Традиционные русские плотницкие технологии

Работа с деревом, конструкции, архитектура

Москва
2016

УДК 674.11
ББК 38.635
Б75

Рецензент *В.И. Плужников*

Бодэ А.Б., Зинина О.А.
Б75 Традиционные русские плотницкие технологии. Работа с деревом, конструкции, архитектура. М.: Институт Наследия, 2016. – 142 с., ил.
ISBN 978-5-86443-209-9

Культура строительства из дерева в России развивалась в течение многих веков и достигла высочайших вершин. Традиционные приемы работы с деревом и плотницкое мастерство вызывают и в наше время немалый интерес.

Настоящее издание представляет собой научно-популярный обзор основных приемов и технологий, применявшихся в традиционном деревянном строительстве. Рассказывается о полном цикле работ – от заготовки и первичной обработки материала и изготовления сруба до завершающих этапов. Внимание заостряется на соединениях конструктивных и архитектурно-декоративных элементов, что обеспечивает прочность и надежность всего здания. Отличительной особенностью традиционного русского деревянного зодчества является то, что все соединения выполнялись с помощью врубок, врезок, шипов и пазов без металлических креплений или с минимальным их использованием.

Книга предназначена молодым специалистам, работающим с деревом, и всем кто интересуется традиционным деревянным строительством.

УДК 674.11
ББК 38.635

Авторы фотографий: Р.А. Беляков, А.Б. Бодэ, Н.Ю. Быкова, О.А. Зинина, А.Р. Кондратьев, М.Б. Курбатов, П.В. Степанов, С.И. Черновская

ISBN 978-5-86443-209-9

Содержание

Введение 5

Традиционные плотницкие инструменты 12

Заготовка и обработка материала 30

Устройство фундаментов 38

Изготовление сруба и традиционные приемы рубки 47

Каркасные конструкции 61

Устройство перекрытий 72

Традиционные деревянные кровли 84

Формы и конструкции церковных завершений 97

Обрамление оконных и дверных проемов 113

Декоративные элементы 125

Заключение 134

Краткий словарь специальных терминов 135

Библиография 140

Введение

Деревянное зодчество является яркой отличительной особенностью отечественной культуры. Дерево в качестве господствующего строительного материала использовалось в России в течение многих веков. Обилие строевого леса и легкость обработки делали деревянные постройки доступными и недорогими. Деревянное строительство было массовым, его опыт накапливался и совершенствовался веками, передаваясь из поколения в поколение, что позволило выработать наиболее выразительные архитектурные приемы и формы, и наиболее рациональные конструктивные решения. Плотницкое мастерство в России, судя по известным нам постройкам XVII – XIX вв., достигло высочайших вершин.

Русское деревянное зодчество отличается удивительным разнообразием типов построек и их архитектурных решений. Кроме того, в конце XVII – XVIII вв. активное развитие получили местные традиции, свойственные различным территориям Русского Севера. Наиболее отчетливо они выражались в архитектуре храмов, в устройстве жилища и архитектурном декоре. И вместе с тем, благодаря единому строительному материалу, одинаковым приемам его обработки, устройству конструктивных узлов и деталей, все традиционные деревянные постройки обладали стилистической цельностью. Здания самые разные по назначению – дома, храмы, амбары, мосты, крепостные сооружения органично сочетались друг с другом, создавая неповторимый ансамбль. И так было почти в каждом древнерусском городе или селе.

Уникальность и выдающиеся архитектурно-художественные и конструктивные достоинства памятников русского деревянного зодчества, а также сложившаяся в стране катастрофическая ситуация в сфере их сохранения, заставляют

вновь и вновь обращаться к теме культуры строительства из дерева. Традиционные приемы работы с деревом и плотницкое мастерство вызывают в наше время немалый интерес не только в связи с необходимостью сохранения исторических построек, но и ввиду распространения нового строительства по старинным образцам.

Настоящее издание представляет собой научно-популярный обзор основных приемов и технологий, применявшихся в традиционном русском деревянном строительстве. Мы постарались рассказать обо всем цикле строительных работ – от заготовки и первичной обработки материала и изготовления сруба до завершающих этапов. Внимание заостряется на устройстве врубок, соединении элементов, вообще на конструктивных узлах, что внешне не видно, но именно это обеспечивает прочность и надежность всего здания. В традиционном деревянном зодчестве все соединения конструктивных и архитектурно-декоративных элементов

выполнялись с помощью врубок, врезок, шипов и пазов с минимальным использованием металлических креплений. Относительно небольшие здания, такие как жилые дома или хозяйственные строения, действительно, могли быть построены «без единого гвоздя». Обработка и подготовка деталей, конечно, занимали много времени, но зато это позволяло быстро собирать и при необходимости перебирать всю постройку, включая сруб и каркасные части.

Большинство конструктивных приемов, использовавшихся при строительстве жилья, храмов или подсобных строений было принципиально одинаково, имея местные или детальные различия. Для ознакомления кратко охарактеризуем основные типы традиционных деревянных построек, различающихся по размерам, сложности планировки, высоте и соответственно некоторыми конструктивными особенностями.

Самый массово строившийся во все времена тип здания – это жилые дома. Их типологическое разнообразие очень

велико. Простейшие формы жилища представлены кое-где сохранившимися охотничьими и промысловыми избушками. Это небольшой сруб с упрощенной конструкцией покрытия, минимальным количеством проемов и самым примитивным способом отопления. Предполагается, что именно таким было древнее жилище. Постепенно жилой дом приобретал все более развитые формы – к жилому срубу примыкали сени, хозяйственный двор, различные боковые пристройки. Жилая отапливаемая часть дома – изба, в соответствии с внутренним функциональным делением, сначала получила перегородки, а затем более капитальные перерубы. По степени сложности избы подразделяются на четырехстенки, пятистенки или шестистенки.

Крестьянские дома Русского Севера представляли собой дома-комплексы или дома-дворы, включающие самые разные по назначению помещения. Взаиморасположение жилой и хозяйственной частей относительно друг друга в северорусском доме определяет его основные типы: «брус», «глаголь», «кошель». Хозяйственные дворы были преимущественно

двухэтажными. Среднерусские крестьянские дома в основном относились к типу «брус», были более простыми по устройству и имели обычно одноэтажный хозяйственный двор. О деревянном городском жилище мы знаем крайне мало. По-видимому, это были относительно небольшие компактные в плане двухэтажные постройки, состоявшие из клети с сенями или из двух клетей с сенями посередине. Богатые деревянные строения такие как, хоромы и дворцы до нашего времени не сохранились. Некоторые представления о них дают лишь старинные изображения и описания. Жилище получило особенно богатое архитектурно-декоративное убранство, полное символики и отражающее местные традиции.

К традиционным деревянным хозяйственным постройкам относятся амбары, бани, ветряные и водяные мельницы, овины, риги и прочие. Особым разнообразием архитектурных и конструктивных решений отличаются амбары. В зависимости от назначения они и по величине могли быть самые разные: от маленьких, принадлежавших небольшим индивидуальным хозяйствам, до больших двухэтажных промысловых и обще-

ственных амбаров. По деталям своего устройства они имеют общие черты с оборонительными сооружениями. Возможно, между ними имеется генетическая связь. Бани, в свою очередь, имеют сходство с простейшим жилищем, долго сохраняя в себе архаичные особенности. Ветряные мельницы, с одной стороны, были чисто функциональными производственными сооружениями, с другой стороны, они обладали очень выразительным силуэтом. Многие подсобные и хозяйственные постройки по формам были очень простые, казалось бы, лишенные каких-либо архитектурных достоинств. Тем не менее, все деревянные строения в своей совокупности формировали удивительно гармоничный облик традиционного русского поселения.

Деревянные храмы, величественно возвышавшиеся над рядовой застройкой сел и городов, безусловно, относятся к самым выразительным и ярким произведениям древнерусских зодчих. Основой каждой деревянной церкви является сруб молитвенного помещения, он же и доминирует по высоте над прирубами. По форме плана основные срубы были, главным

образом, прямоугольными (квадратными), восьмигранными и крещатыми.

Церкви, имевшие основной сруб в плане близкий к квадрату и покрытые на два ската, назывались клетскими. По своим формам они наиболее приближены к жилым домам. Клетские церкви различаются между собой по пропорциям, по форме и высоте покрытия. Они могли завершаться и островерхими двухскатными крышами, и бочками, и каскадами. Необычайно разнообразны по архитектуре храмы, имевшие в основании высокий четверик и симметричное центрическое завершение. Среди форм их покрытий были и кубы, и шатры на крещатой бочке, и восьмискатные крыши. Строительство таких храмов на Русском Севере составляло местные традиции. Одним из самых широко распространенных типов был «восьмерик на четверике», завершавшийся шатром. Все вышеперечисленные типы церквей могли сочетаться с трапезной, в которой нередко располагались дополнительные престолы. Восьмигранные в основании церкви отличались наибольшей вместительностью. Они нередко назывались «круглыми» и имели от одного до четырех прирубов. Самым распространенным покрытием восьмигранных церквей был шатер. По образу такие храмы напоминали крепостные башни. Церкви с крещатым в плане основанием относительно редки. Они завершались восьмериками и шатрами или иными формами, например, кубами или крещатыми бочками. Ярусные завершения сочетались с любой формой основания и различались по количеству ярусов и форме их крыш. Многоглавие, будучи одним из самых выразительных признаков русских деревянных церквей сочеталось с различными плановыми решениями и типами завершений. Деревянные храмы объединялись в величественные комплексы, состоявшие из двух или трех церквей, колокольни и бревенчатой ограды с воротами и угловыми башенками.

И все это многообразие деревянных построек создавалось с помощью одних и тех же инструментов и практически одними и теми же приемами, составлявшими великую строительную культуру.

Традиционные плотницкие инструменты

Плотницкое мастерство во все времена вызывало уважение и восхищение. Ремесло плотника издревле считалось выгодным занятием и принадлежало к числу отхожих промыслов. Мастера на плотничных работах использовали только самые необходимые инструменты. Основным универсальным плотницким инструментом был топор. При необходимости он мог заменить и тесло, и скобель, и стамеску.

Плотницкая работа коллективная, но топор у каждого мастера был свой. Подбирал плотник топор «по себе», по своей силе. Чем тяжелее был топор, тем больше была сила удара. С таким топором и работа ладилась, да вот только уставал мастер быстрее. Легким же топором работалось куда проще, но и работа двигалась медленнее.

Из каких же частей состоит топор и для чего они служат? Рассмотрим инструмент в деталях:

Боёк – часть топора, имеющая лопастную форму с полукруглым или прямым лезвием;

Пятка – кончик лезвия топора, обращённый к руке;

Носок – кончик лезвия топора, противоположный от пятки;

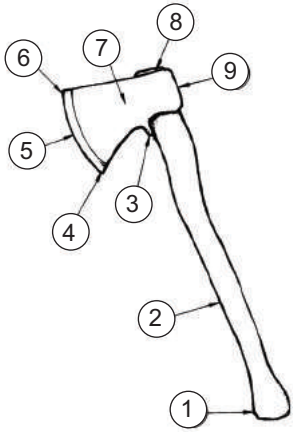
Лезвие – средняя часть, которой выполняют оттеску и рубку древесины;

Обух – противоположная лезвию тупая часть топора, образующая проушину, часто используемая плотниками в качестве молотка;

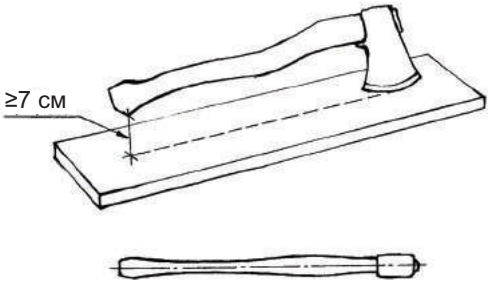
Проушина – отверстие для топорища;

Топорище – ручка топора, вырезанная из прочной и вязкой древесины;

Бородка – небольшой выступ у нижнего края проушины, обращенного к руке, предохраняющий топорище от излома;



Название элементов топора:
1 – хвост, 2 – захват,
3 – бородка, 4 – пятка,
5 – лезвие, 6 – носок, 7 – боёк,
8 – проушина, 9 – обух



Правила насадки топора
на топорище

Колунообразные топоры

Заточка колунообразного топора

Захват – часть топорища, которая должна удобно лежать в руке;

Хвост – расширяющийся конец захватной части топорища, не дающий топору выскользнуть из рук во время работы.

За исправностью своего инструмента плотник пристально следил. Правильно насаженный топор – залог успешной работы. Известно, что чем длиннее топорище, тем больше сила удара. Традиционно топорище изготавливалось самим мастером под свой рост. Материалом для него служила, главным образом, берёза.

Существует несколько правил насадки топора на топорище. Первое из них – линия лезвия топора должна приходить на середину топорища, тогда удары будут четкими. И второе, если поставить топор на доску лезвием вниз, то от конца топорища до доски должно быть расстояние не больше 7 см. Это позволит мастеру при протёске держать руки не высоко от поверхности материала, тем самым они будут меньше уставать.

Удобное топорище – плотнику в радость, оно обеспечивает точность попадания и лёгкость в работе. При его замене и сам топор, как будто меняется. Мастеру приходится заново приноравливаться к уже знакомому инструменту.

Особое внимание плотники уделяли правильной заточке топора. Любая работа начиналась с этого. На подготовку инструмента к работе не жалели не сил, не времени. Лезвие старинного колунообразного топора заостряли на две фаски. Это способствовало увеличению колющей силы инструмента. Идеальной остроты не добивались, так как очень острое лезвие долго в работе не продержится. Мастера знали, что лучше почаще подправлять лезвие топора, чем гнаться за его остротой. Самыми острыми частями лезвия оставались носок и пятка. Ими пользовались при зачистке обрабатываемой поверхности древесины в углах и других труднодоступных местах.

Плоский топор

Заточка плоского топора

Плоский топор, предположительно XVIII в., был найден близ Медвежьего острова на Кенозере

Отёска поверхности колунообразным топором

Топор не зря называют универсальным плотницким инструментом. Он может выполнять три основных функции: рубить, колоть и тесать.

Слово «рубить» часто используется в широком понимании и обозначает любую работу топором. В плотницком обиходе оно равнозначно изготовлению сруба в целом. Конкретно выражение «рубить топором» – означает совершать удары, направленные поперек древесных волокон. Для того, что бы перерубить бревно поперёк волокон, сначала зарубали бревно топором прямо, затем под углом. И так до тех пор, пока не дойдут до середины. Затем процесс повторялся с противоположной стороны до полной развалки бревна на две части. При рубке топором поры в древесине закупоривались и, как следствие, дерево лучше сохранялось от увлажнения. Традиционно рубили топором, при заготовке леса и при его последующей раскряжевке, то есть при поперечном разделении ствола дерева на части. Практически любая черновая плотницкая работа начиналась с вырубки топором лишнего материала. Современные мастера, в целях экономии времени и сил, упрощают себе этот процесс посредством запиливания удаляемого остатка, а уже после работают топором.

Выражение «колоть топором» – означает совершать удары, направленные вдоль волокон древесины. Расколоть по длине или распустить бревно можно только при условии, что оно прямослойное. Короткое бревно можно расколоть несколькими сильными ударами. Если требовалось распустить длинное и твердое дерево, продольным ударом топора делалась лишь небольшая рассечка в бревне, в которую вставляли деревянные или железные клинья. От последовательных ударов обухом топора по клиньям бревно раскалывалось на части. Традиционно таким способом кололи плахи для пола и потолка, а так же изготавливали колотый тёс. Несмотря на трудоёмкость процесса, нужно отметить исключительные качества и долговечность материала, полученного таким образом.

«Тесать топором», значит ровными ударами по направлению волокон снимать часть древесной массы. Отёски требовала

поверхность расколотых плах или досок, которая получалась не ровной. Тесать необходимо от вершины бревна к комлю, это поможет сэкономить силы. В традиционных постройках тесали стены, плахи пола и потолка, кровельный ложёный тёс, декоративные элементы. Подобная обработка не только обеспечивала материалу защитную поверхность, но и оставляла после себя удивительные узоры-следы от инструмента, по которым сейчас мы читаем строительную историю того или иного памятника.

Со временем менялась форма, ширина и толщина лезвия топора и, как следствие технология обработки поверхности древесины. Улучшалась и форма топорища. Из прямой округлой в сечении палки оно превратилось в удобную и сложную по очертаниям ручку топора. Так, например, у топоров, служащих для оттески стен в готовом помещении, топорища делались с изогнутой ручкой. Наиболее древние топоры, относящиеся к XVII веку и ранее, были короткие и толстые, с полукруглым нешироким лезвием. Они остав-

Топоры с изогнутой ручкой для оттески стен в готовом срубе

Поверхность стены, обработанная колунообразным топором

Круглые скобели

Торец бревна,
обработанный топором

ляли на дереве характерный волнистый рисунок. Их отличительная особенность от более поздних топоров заключается в том, что они откалывали древесину, не врезаясь в неё глубоко. Снимая слои древесины, топор создавал поверхность, которая значительно меньше впитывала влагу. С XVIII в. получают распространение топоры с тонким и широким лезвием. Обработанная ими поверхность получалась более гладкой.

Помимо топора плотники пользовались и другими инструментами, каждый из которых выполнял свою определённую функцию.

Для чистовой обработки служил скобель – инструмент с прямым или дугообразным лезвием с двумя ручками. Применялся он для обработки поверхности после топора и устранения неровностей. Скобель также использовался как инструмент для чистовой окорки брёвен.

Скобель прямой большой

Скобель угловой (слева),
скобель прямой маленький (справа)

Для выборки пазов в брёвнах служил специальный инструмент – тесло. Лезвие у тесла расположено не вдоль топорища, как у топора, а поперёк. Тесла различают прямые и желобчатые. Тесло с плоским лезвием называется пазником, оно служило для выборки прямоугольных пазов, например, в оконных и дверных косяках.

Тесло

Пазник

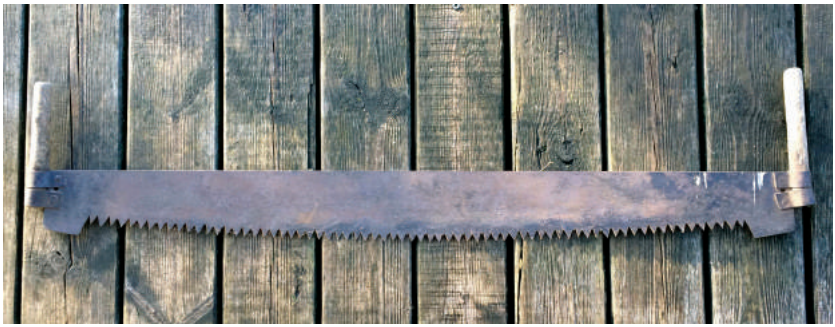
Пилы получили широкое распространение лишь в относительно позднее время. Плотники использовали пилы двух типов – одноручные и двуручные. Одноручные пилы с крупным равносторонним зубом широко применялись для поперечной распиловки брёвен. Поперечная двуручная пила служила для распиловки брёвен, брусьев, толстых досок, а так же при заготовке леса. Были и двуручные пилы с косым зубом для продольной распиловки бревен. Для роспуска бревна на плахи его укладывали на специальные подставки – «козлы», закрепляли, размечали, после чего распиливали. Процесс пиления был менее трудоёмким, чем расколка бревна по длине и давал ровную поверхность дерева. Правда эта поверхность, в отличие от обработанной топором, получалась более рыхлой.

Использовали в плотницком деле и лучковые пилы, как для продольного, так и для поперечного пиления, в зависимости от заточки зубьев полотна. Благодаря хорошо натянутому узкому полотну, при пилении оно не гнётся. Работать такой пилой было легко и удобно.

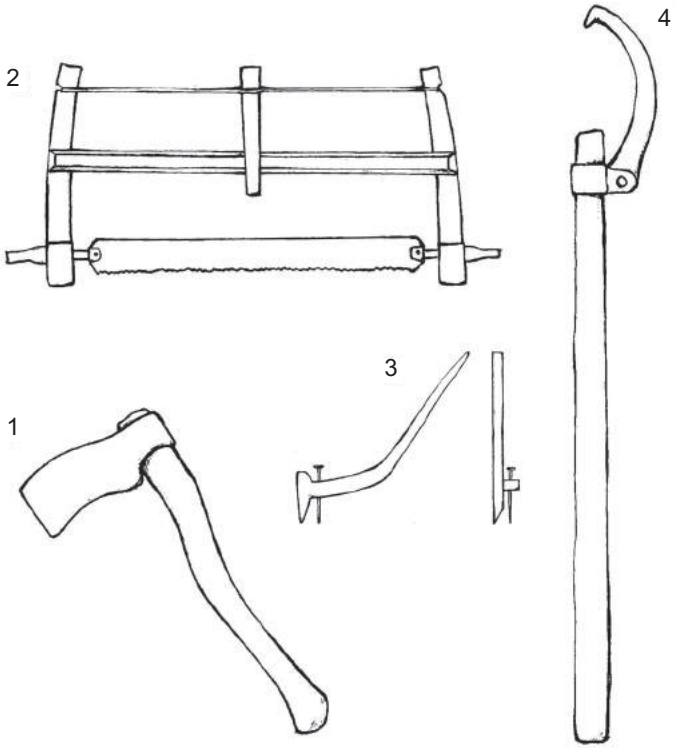
Пила для продольной распиловки брёвен

Для изготовления кровельной щепы или дранки традиционно применяли инструмент, похожий на топор. Назывался этот инструмент драч, он расщеплял древесину вдоль волокон.

Отверстия в дереве плотники пробивали при помощи долота. Оно бывает трёх видов: полукруглое, плоское (стамеска) и шиповое. Долотья встречались разной ширины и использовались в зависимости от размера отверстия, которое было необходимо пробить мастеру.



Двуручная пила для поперечной распиловки брёвен



Инструменты: 1 – драч, 2 - лучковая пила, 3 – отволоки, 4 – кондак

Полукруглые долотья-стамески

Выборка плоским долотом четверти в бревне

Выборка в бревне под гребень дверного косяка
при помощи плоского долота и киянки

Вспомогательным инструментом для пробивания отверстий в дереве являлась киянка, представляющая собой деревянную колотушку. Использовалась она для совершения ударов по ручке долота во время пробивания отверстия. Так же её применяли во время конопатки стен. Для конопатки использовали специальную деревянную лопатку, которую так и называли – конопатка, по которой ударяли киянкой для уплотнения мха или пакли в зазорах между брёвнами.

Для сверления отверстий в дереве использовали бурава и напарья. Такие инструменты были

Напарья

Кованые гвозди

необходимы, например, для просверливания гнёзд под шипы или для сверления дыр перед забиванием кованых гвоздей, если это было необходимо.

Отдельно нужно рассказать и про сами гвозди. В плотницком деле традиционно использовали кованые гвозди. Кованый гвоздь по всей своей длине имеет коническую форму с плоской шляпкой в завершении. Благодаря этому он крепко держится в древесине и очень трудно выдергивается. Конец такого гвоздя слегка притуплен, поэтому он не рвет древесные волокна, а сминает их. Эта особенность позволяет сохранять дерево от трещин и расколов. Забивали кованый гвоздь в дерево не сильными, ровными ударами, так как можно было его изогнуть или сломать. В традиционных постройках кованые гвозди использовали для крепления кровельного тёса, лемеха на главах, различных декоративных деталей, обшивки.

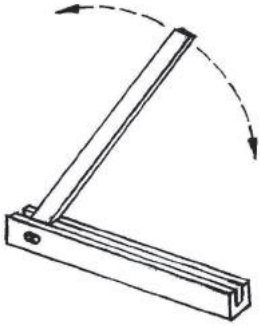
Черта (внизу), плотничный циркуль (вверху)

Помимо инструмента, служащего для обработки древесины, плотнику были необходимы разметочные и измерительные приборы.

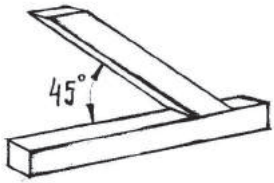
Одним из самых главных разметочных инструментов плотника являлась черта. Она служила для причерчивания бревен, плах, тесин друг к другу. Черта представляет собой металлическую скобу с двумя слегка изогнутыми и заостренными концами. Сжата скоба металлическим кольцом, либо перевязана верёвкой со вставленным посередине клином. При помощи этого кольца, либо верёвки, концы черты можно разводить на необходимое расстояние и фиксировать клином. Благодаря этому нехитрому инструменту стало возможно практически идеально подгонять элементы друг к другу.

Ещё одним инструментом для причерчивания служила отволока. Она представляла собой вертикальный брусок с выступом, в который вбит гвоздь. Служила отволока для

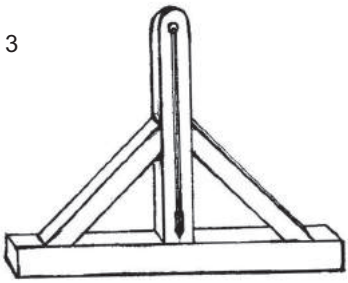
1



2



3



Измерительные инструменты:
1 – малка, 2 – ерунок,
3 – ватерпас

нанесения разметки при сплачивании досок.

Помимо черты и отволоки, использовали мастера и плотничный циркуль. Ножки его не были согнуты, как у черты. Концы заострены для причерчивания кромок сплачиваемых элементов.

Для отбивки прямых линий традиционно использовали вьюшку – катушку с намотанной верёвкой, выпачканной в саже. У современных мастеров-плотников этот инструмент называется шнурка, вместо сажи используется цветной меловой порошок.

Были у плотника и свои инструменты для разметки углов. Острые и тупые углы размечали малкой. Представляла она собой брусок, к концу которого прикреплена линейка, вращающаяся на шарнире. Углы в 45° размечались посредством бруска, к которому неподвижно была прикреплена линейка под данным углом, назывался такой инструмент ерунок. Для проверки горизонтального положения элементов служил ватерпас. Он состоял из двух взаимно перпендикулярных неподвижных брусков, скрепленных раскосами. На вертикальном бруске была проведена вертикальная линия, перпендикулярная горизонтальному основанию. Вдоль этой линии подвешен груз на шнурке, который был закреплен

Крюк

в верхней части вертикального бруска. По положению груза на шнурке относительно вертикальной линии можно было судить о горизонтальности проверяемого элемента. Вертикальность проверяли при помощи отвеса, того же самого груза на веревке.

Необходимы были плотнику и вспомогательные инструменты и приспособления, без которых не обходилась ни одна стройка. Для перемещения брёвен по земле и на срубе использовали крюки и кондаки. На высоту брёвна поднимали по покатам, – прислонённым к стене жердям, по которым при помощи верёвок брёвна закатывали наверх постройки. На большую высоту брёвна доставляли посредством специально устроенного ворота.

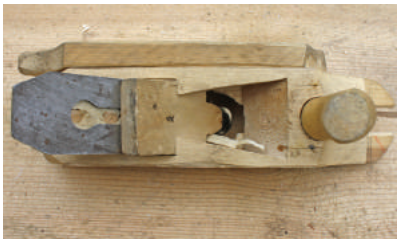
Подъём брёвна на сруб при помощи покатов и верёвок

С появлением пилёных материалов возникает целый ряд новых инструментов, которыми стал пользоваться плотник, в первую очередь рубанок. Для изготовления дороженого тёса использовался дорожник. Чтобы дорожник выбирал полукруглую канавку параллельно кромке доски, к нему приделывался упор (боковая дощечка). Вслед за дорожками на тёсе, на плахах потолка, на оконных и дверных косяках, на обшивке и декоративных элементах начали появляться калевки (дорожки различного профиля). Выполнялись они при помощи специального инструмента – калёвочника.

В XIX в. набор инструментов значительно расширился. В плотницкий обиход вошло большое количество столярных инструментов, поменялись и задачи. В это время уже широко применяли инструменты для выстрагивания и чистовой обработки поверхности. Доски тёса, плахи было уже не обязательно начисто обрабатывать топором, более того это начали считать трудоёмким занятием. Протёсывали по-прежнему разве что

Рубанок маленький

Рубанок большой



Дорожник с упором

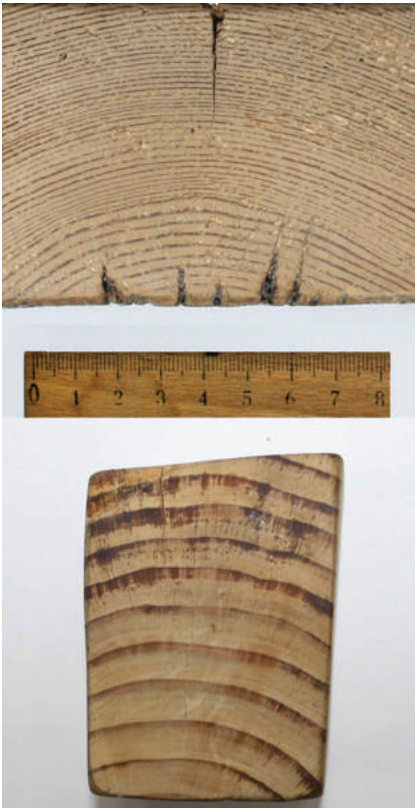
внутренние стены. Плахи пола и потолка заменили на пиленые доски. Но при всём при этом топор продолжал оставаться основным незаменимым плотницким инструментом. Не было ему равных и на этапе заготовки и обработки материала.

Черновая обработка топором (вверху), чистовая обработка рубанком (внизу)

Инструменты плотника

Заготовка и обработка материала

Дерево на Руси было основным строительным материалом. Оно было всегда под рукой и являлось самым дешёвым материалом для строительства, легко поддающимся обработке. Из дерева строили как жилые, так и хозяйственные постройки, храмы и часовни, оборонительные сооружения и многое другое. Известно, что в древности важные и требующие особой прочности постройки, возводились из дуба. Хозяйственные сооружения, за неимением хвойного леса, часто строились из ольхи, осины или липы. Но всё же основным строительным материалом был хвойный лес. Рассмотрим основные породы древесины, используемые в плотницком деле.



Мелкослойная древесина (вверху). Рыхлая древесина (внизу)

Наиболее широко используемым материалом была сосна. Особое предпочтение мастера оказывали так называемой «кондовой сосне», то есть выросшей медленно на сухом месте и имевшей на торце до

250 годовых колец. Сосна на спиле имеет темное ядро и светлую заболонь.

Заболонь со временем разрушается, а ядро по-прежнему крепкое

Самым долговечным материалом является лиственница, но в силу ее распространения в европейской части России она использовалась ограниченно, главным образом в северо-восточных районах. Если не было возможности срубить из лиственницы постройку целиком, из неё старались выполнить хотя бы нижние венцы, как наиболее уязвимую часть строения. Древесина лиственницы обладает очень ценными свойствами – она устойчива к гниению, особенно в условиях сильного намокания. Кроме того она не боится ни морозов, ни жары. Лиственница, как и сосна имеет ядро. Ядро её тёмное, текстура же более яркая, нежели у сосны. Древесина имеет красноватый оттенок. Лиственница широко использовалась для строительства в Сибири.

Из хвойных пород наименее ценой для строительства считается ель. Ее использовали в основном для подсобно-хозяйственных построек. Ядра у ели нет, по своей текстуре она прямослойная, а поэтому легко колится и наиболее подвержена гниению.

Заготовка материала – это длительный процесс, который включает в себя выбор деревьев в лесу, их последующую валку, раскряжёвку и вывоз.

Заготовкой леса на строительство мастер начинал заниматься ещё летом. Важно было выбрать деревья не имеющие трещины, механические повреждения и прочие пороки. Обращали внимание и на диаметр будущих брёвен. Знатные мастера умели по коре отличить тонкослойное смолистое дерево от рыхлого. Отобранные деревья точковались, то есть на них

Подготовка брёвен к окорке

наносились засечки топором. Для того, чтобы выбрать подходящие деревья, мастеру требовался не один день. Рубки раньше были выборочные, подбирались деревья со спелой древесиной, не младше 100 лет.

Выбрать правильное дерево мало, его было необходимо срубить в определенное время. От этого во многом зависело качество древесины и долговечность будущего строения. Лес для строительства рубили зимой, когда из древесины уходили соки, и она становилась более сухой и смолистой. Традиционно рубили деревья топором. При такой заготовке срез бревна оказывался плотным и защищённым от проникновения влаги, что способствовало сохранности и равномерной усушке бревна.

После того, как деревья были повалены, их очищали от сучьев, отрубали вершину. Полученное бревно называлось хлыстом. Если были известны размеры постройки, для которой заготавливался лес, на месте могли провести раскряжевку, то есть разделение бревна в поперечном направлении на части. Помимо основных бревен, заготавливали ещё и жерди – бревна небольшого диаметра. Жерди были необходимы как вспомогательный материал при строительстве, а также из них изготавливали слеги на небольших хозяйственных постройках.

Вывозили заготовленный лес той же зимой, пока позволяли дороги. Осуществлялась перевозка при помощи лошадей, запряжённых в специальные сани.

Уже по приезду лес сортировали, при необходимости раскряжевывали и укладывали на подкладки.

Корили лес обычно весной. Для черновой окорки использовали топоры и в более позднее время – лопаты. Начисто окаривали при помощи скобеля. Корили бревно от комля к вершине, все неровности стёсывали топором. После того, как бревна были окорены, их укладывали в штабель на подкладки для просушки. Свежий лес – сырой, работалось с ним легко, но для строительства он должен был слегка просохнуть. Из сырого леса старались не рубить, а если и рубили, то давали просохнуть брёвнам уже в срубе без окон и дверей. Из сухого леса так же старались не строить. Работать с таким материалом было сложно, топор отскакивал от сухой древесины.

Окаривание брёвен

Просушка окоренного леса на подкладках.
На свежих бревнах хорошо видна величина ядра

Косослойная древесина (волокна расположены по спирали) сложна в обработке. Такие брёвна, как правило, не распускали, а использовали в виде круглого леса

Окоренные брёвна, уложенные в штабель на подкладках

Изготовление берестяных матов

Для роспуска брёвен на плахи и доски использовали только подсушенный материал. Прямослойные бревна раскалывали при помощи клиньев пополам или на несколько частей и получали соответственно плахи или доски. Поверхность досок при раскалывании получалась неровной и требовала обработки топором. Такие доски получались широкими и толстыми. В отличие от пиленых досок они сохраняли целостность слоев, поэтому были более устойчивыми к атмосферным воздействиям и служили намного дольше.

Помимо леса заготавливали мох для утепления пазов между брёвнами. В дело шёл не всякий мох. Самым лучшим являлся так называемый лывный мох, имеющий длинный ворс. Заготавливали его заранее, обязательно в сухую погоду. Также было важно, чтобы он рос на сухом месте. После заготовки мох просушивали, но следили, чтобы он не пересыхал. Пересушенный мох крошился, для работы не годился.

Для гидроизоляции нижних венцов в срубе, а также для защиты кровли традиционно использовали бересту. Заготавливали её в начале лета, в мае-июне, во время интенсивного сокодвижения в древесине. В это время она легко снималась со ствола. Выбирали стволы с корой ровной, не имеющей сучков и повреждений, тогда и работалось с ней легко. Хранили заготовленную бересту под прессом в прохладном, защищенном от света месте. Для гидроизоляции кровель очень часто из неё шили берестяные маты. Для этого выбирали схожие по размеру два листа бересты, складывали их между собой внутренней стороной (охрой) наружу и сшивали берестяными ремешками, заготовленными заранее. Получившийся гидроизоляционный ковер – надёжная защита сооружения на долгие годы.

Берестяной мат
с кровли Георгиевской часовни
в деревне Ермолинская

Как только все материалы были готовы, приступали к изготовлению сруба, но прежде устанавливали фундаменты.

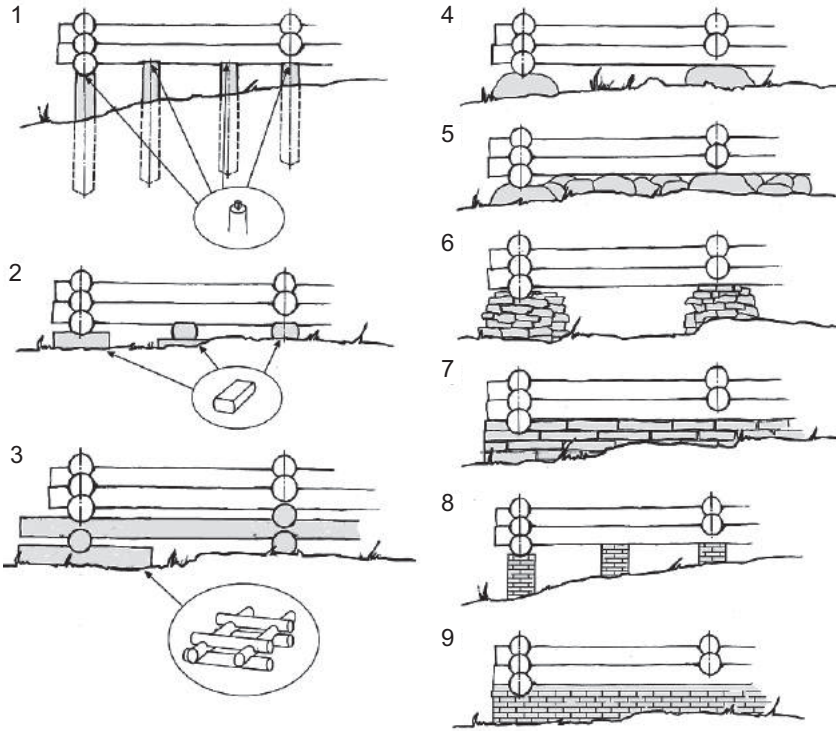
Устройство фундаментов

Строительство любой постройки, как в старину, так и сейчас начиналось с устройства фундамента. От него во многом зависела дальнейшая судьба строения. Прежде чем выбрать, какой же фундамент будет под будущим срубом, обращали внимание на состав грунта. Если грунты были песчаные, то за фундамент особенно волноваться не приходилось. Другое дело грунты глинистые, плохо пропускающие воду и как следствие, хорошо промерзающие. Поэтому зависели фундаменты и от глубины промерзания грунтов. В Архангельской области такая глубина доходила до 1,8 м. При промерзании грунта возникало его вспучивание, в результате неглубокие фундаменты поднимало вместе с землёй. При потеплении шёл обратный процесс. В конечном счете, из-за подобных колебаний сруб начинал «гулять», что могло привести к его перекосу, расползанию и дальнейшему разрушению.

Фундаменты, устанавливаемые под срубные постройки, можно разделить на два вида – деревянные и каменные. К деревянным фундаментам относятся: свайные (стулья), лежневые и ряжевые. К каменным: столбчатые или ленточные, выполнявшиеся из валунов, бута или кирпича.

На сегодняшний день встретить деревянные фундаменты под срубом – большая редкость. В силу своей относительной недолговечности они не дошли в своей массе до нас. В современном деревянном строительстве такие фундаменты практически не используются.

Свайные фундаменты стулья представляли собой короткие и толстые смолянистые отрезки брёвен, которые вертикально вкапывали в землю, либо вбивали, тогда концы таких брёвен затёсывали топором (деревянные фундаменты,



Основные виды фундаментов деревянных построек:
1 – свайные (стулья), 2 – лежневые, 3 – ряжевые, 4 – валунные,
5 – валунные с подсыпкой, 6 – столбчатые каменные,
7 – ленточные каменные, 8 – столбчатые кирпичные,
9 – ленточные кирпичные

установленные путём забивания в землю, иногда выделяют в отдельный вид). Для их изготовления лучше всего подходила комлевая часть бревна. На примере Дмитриевской церкви из села Верхняя Уфтюга нам известно, что стулья заглубляли в землю не менее чем на 70 см. Устанавливали их под углы сруба. Если расстояние между углами было большое, ставили дополнительные опоры. При сращивании брёвен нижнего венца по длине, под места соединения так же устанавливали дополнительные фундаменты. Перед тем, как начать

Амбар на стульях в музее «Малые Корелы»

установку столбов-стульев, их подготавливали. Известны следующие способы защиты деревянных опор от разрушения в земле: обжигание, обмазка смолой или дёгтем, вымачивание в соленых растворах. Для изготовления деревянных свайных фундаментов использовали, обычно, смолянистую сосну или лиственницу. В более древние времена изготавливали такие сваи из дуба. Верх фундаментного столба-стула заканчивался шипом, на который укладывался первый окладной венец, в соответствующий паз.

Выбор свайных деревянных фундаментов в некоторых районах был обусловлен близким расположением населённых пунктов к воде. Так, например, в селе Спас-Вёжи Костромской области все постройки, от амбаров до церкви, ставили на высокие деревянные стулья. Связано это было с тем, что весной при разливе река затопляла всю территорию села. Свайные фундаменты позволяли оставаться строениям на местах (при обычном фундаменте срубные постройки просто уплывали) и обеспечивали максимальный подъем от уровня воды.

Амбар на лежнях и стойках в музее «Малые Корелы»

Стулья под Преображенской церковью из села Спас-Вёжи изначально были дубовые, уже позже они были заменены на кирпичные столбы.

Про лежневые фундаменты известно крайне мало. Представляли они собой небольшие, горизонтально уложенные отрезки смолянистых брёвен, обтёсанные с двух сторон. Заглубления такие фундаменты не имели, поэтому, вероятно, устраивались на лёгких песчаных грунтах.

О ряжевых фундаментах под жилыми, хозяйственными и церковными постройками практически ничего не известно. Наибольшее распространение получили аналогичные конструкции в качестве опор мостов. Представляли они собой рубленные «в реж» небольшие клети, заполненные камнями и песком.

Многие деревянные рубленые постройки ставили просто на землю. Особенно часто это касалось небольших строений хозяйственного назначения (амбары, бани), иногда у них просмаливали нижние венцы. Встречались и жилые дома,

Амбар на стульях и ряжах в музее «Малые Корелы»

поставленные подобным образом. Процесс замены нижних венцов не представлял сложности, и был обычным делом.

Наиболее распространённый вид фундамента под традиционными деревянными постройками – валунный. При его устройстве перед тем, как положить окладной венец, на земле делалась разметка. Под углами, перевязками стен и их серединами подготавливали места под опоры. Землю утрамбовывали, проливали, для того, чтобы камни не уходили под тяжестью сруба вниз. И лишь после этого валуны устанавливали на место. Расстояния между валунами, в некоторых случаях, заполнялось подсыпкой из более мелких камней.

Бутовые и кирпичные ленточные и столбчатые фундаменты, которые можно увидеть под многими старинными церквями, были не первоначальными. Они были подведены при ремонтах во второй половине XIX – начале XX в.

После того, как основание для будущей постройки было готово, приступали и к самому срубу.

Реставрация валунного фундамента

Причерчивание окладного венца под валуны

Устройство валунного фундамента на бетонном столбе
в современной реставрационной практике

Валунный фундамент с подсыпкой.
Успенская церковь в Кондопоге

Бутовый столбчатый фундамент.
Сретенская церковь в селе Заостровье

Белокаменный ленточный фундамент.
Благовещенская церковь в деревне Пустынька

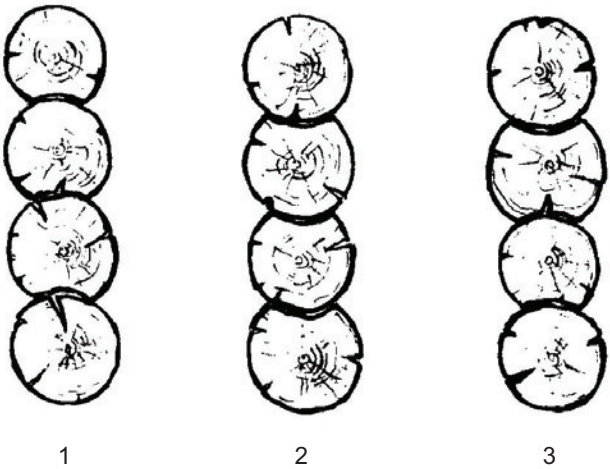
Фундамент из белокаменных плит.
Рождественская церковь в селе Кулой

Кирпичный ленточный фундамент. Дом Меховых в Угличе

Изготовление сруба и традиционные приемы рубки

Основой практически любой традиционной деревянной постройки является сруб, состоящий из горизонтально уложенных и подогнанных друг к другу бревен, соединённых угловыми врубками. Один ряд, образованный продольными и поперечными брёвнами, называется венцом. Самый нижний венец в срубе получил название – окладной. С разметки и установки окладного венца начиналась любая рубленая постройка. Сначала укладывали на фундамент первую пару брёвен окладного венца. Это были брёвна параллельных стен. Встречаются первыми как продольно, так и поперечно уложенные брёвна. От правильной укладки первого венца зависела вся дальнейшая работа. Если фундаменты были свайные, в нижнем венце выбирали пазы под шип каждой опоры. Брёвна нижнего венца, подбирали большего диаметра, чем остальные брёвна в срубе. Между окладным венцом и фундаментом прокладывали гидроизоляцию – бересту. Иногда прокладывали и дополнительный слой бересты между окладным и вышележащим венцом. Это помогало защитить будущий сруб от избыточного переувлажнения снизу и, как следствие, разрушения.

В пределах одной стены вершины бревен укладывались попеременно в разные стороны, чтобы избежать перекосов по высоте. Если бревно имело изгиб, то при укладке в срубе его поворачивали горбом вверх. Для более плотной укладки бревен одно на другое в одном из них выбирался продольный паз. Выбирали такие пазы только после того, как одно бревно было причерчено к другому. Встречались постройки как с нижней, так и с верхней припазовкой и разнопаз. При разнопазе в срубе одновременно существовали нижний и верхний пазы. Такое



Виды припазовки: 1 – нижний паз, 2 – верхний паз, 3 – разнопаз

Выборка продольного паза

решение связано с наличием сбежистых брёвен в постройке. В комле паз выбирался сверху и снизу, а в вершине бревно оставалось круглым. Наибольшее распространение получил способ укладки с нижним пазом. Брёвна с нижней припазовкой защищены от попадания излишней влаги в пазы. Наиболее старые постройки и объекты археологии говорят о том, что раньше на срубах чаще встречался верхний паз. Связано это, вероятно, с удобством его выборки.

При укладке бревен одно на другое широко применялось устройство потайных шипов, препятствовавших сдвигу. Шипы, или как их ещё называли коксы, изготавливали только из сухого материала, преимущественно из берёзы. Они надёжно соединяли брёвна по вертикали и придавали прочность стене. Шипы забивались в паз нижнего бревна, на верхнем бревне устраивались ответные отверстия. Размечали расположение шипов при причерчивании брёвен друг к другу. После того, как на шипы устанавливалось верхнее бревно, по нему

Отверстие под шип

Конопатка сруба

стучали деревянной колотушкой, для лучшей усадки. Шипы расклинивались в верхнем бревне, благодаря чему было очень трудно рассоединить такие брёвна, не сломав шипов. Особенно актуальны они были на участках, где бревно перерезалось (оконные, дверные простенки), либо сращивалось по длине. Такие соединения были необходимы как на высоких, так и на длинных протяжённых стенах срубов жилых домов или церковных сооружений. На небольших рубленых строениях хозяйственного назначения, на часовнях такой приём редко использовался.

По эксплуатации срубные постройки делились на тёплые и холодные. В тёплых сооружениях пазы между брёвнами утепляли мхом. Помимо того, что он играл роль утеплителя, мох обладал еще и антисептическими свойствами. Прокладывался он сразу во время рубки. Когда сруб был полностью готов, пазы конопатили, то есть подбирали свисающие части утеплителя и заправляли их обратно в пазы. Сначала работы проводились

снаружи, затем изнутри. Конопатили сруб традиционно снизу вверх. Повторно конопатку проводили на следующий год, после усадки сруба.

Способов соединения бревен в углах существует достаточно много. Различают соединения по принципу «с остатком» и «без остатка». В плотницком деле остатками называют выпуски брёвен продольных и поперечных стен. Наиболее распространённые виды соединения «в обло» и «в лапу».

Рубка «в обло» или «в чашу» с остатком применялась во всех типах зданий. При таком способе соединения углы получались теплыми и прочными. Тепло в углах сохранялось благодаря выпускам, так как известно, что промерзает дерево глубже в продольном направлении, нежели в поперечном. При рубке «в обло» остаток бревна делали чуть меньше, чем диаметр самого бревна или равным ему. Разметив чаши, мастер вырубал топором сначала общую массу, после чего аккуратно по разметке выбирал лишнюю древесину (в современной практике зачастую первую черновую работу выполняют с использованием пилы). После этого в полученные чаши укладывали

Рубка с остатком

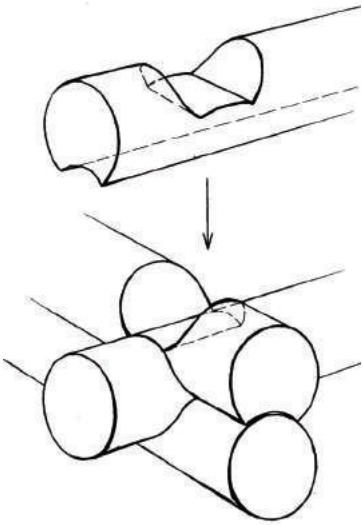


Схема соединения брёвен при рубке «в обло»

Причерчивание чаши

Выборка чаши

вышележащие бревна. Причерчивали верхние бревна к нижним. Как разметка была готова, верхние брёвна снимали, крепили на подставки и протёсывали пазы. После этого устанавливали верхние брёвна на место и теперь уже в них выбирали чашу.

Соединение в «лапу» остатков не имеет и образует гладкий чисто обработанный угол. Различают соединения выполненные «в прямую» и «в косую лапу». Последнее более трудоёмкое, но зато и более

крепкое. Прямые лапы сочетались с потайным шипом. Срубы, сложенные подобным образом менее тёплые, чем собранные «в чашу», поэтому среди жилых построек встречались редко. Соединение «в лапу» обычно применяли при возведении верхних ярусов церковных зданий и алтарей.

Вообще способов угловых соединений существовало много, и каждый применялся в зависимости от назначения постройки и качества заготовленного материала. Некоторые врубки совершенствовались благодаря устройству потайных шипов в местах соединения.

Рубка «в обло», при которой чаша выбиралась в нижней части верхнего бревна, называлась – «в охлоп». Благодаря перевёрнутой чаше такое соединение было надёжно защищено от осадков.

Ещё одним соединением, напоминающим «в обло», является рубка «в охряпку». При таком соединении в каждом бревне с верхней и нижней стороны выбирали прямоугольные чаши. Смежные брёвна соединяли этими чашами друг с другом в углах. Сопряжение получалось простое, достаточно

Бревно с выбранной чашей

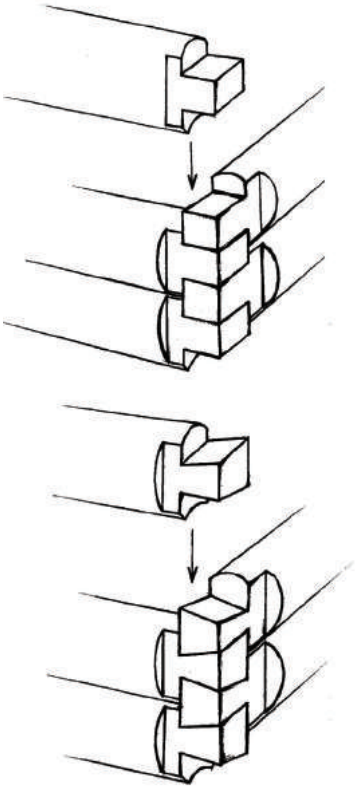


Схема соединения брёвен при рубке «в лапу»: «прямая лапа» (вверху), «косая лапа» (внизу)

Угол, рубленный «в лапу»

Чаша с шипом

прочное, но готовая постройка была менее тёплая. Связано это с недостаточной плотностью полученных углов. Углы, соединённые подобным образом встречались чаще на хозяйственных строениях.

Существует еще способ рубки, называемый «в режь», когда бревна неглубоко врезались друг в друга и между ними оставались щели. Рубили «в реж» как с остатком, так и без него. Этот способ применялся при строительстве технических сооружений – мостов, набережных, а также при возведении конструктивной основы церковных завершений – шатров и кубов.

Кроме того, что брёвна в срубе соединялись по углам, при необходимости они сращивались по длине и крепились различными замками. Такой приём встречался повсеместно как в жилых постройках, так и в больших хозяйственных сооружениях, в церковных зданиях, использовался при строительстве крепостных стен. Соединение делалось с помощью вырезанного на конце бревна крюка или вертикального шипа и паза. Эти два приема в стене чередовались, препятствуя продольному и поперечному сдвигу бревен. Кроме того, длинные стены для устойчивости ритмично соединялись с поперечными стенами – перерубами.

Способ припазовки брёвен
с продольным гребнем

Соединение «в лапу»
с потайным шипом

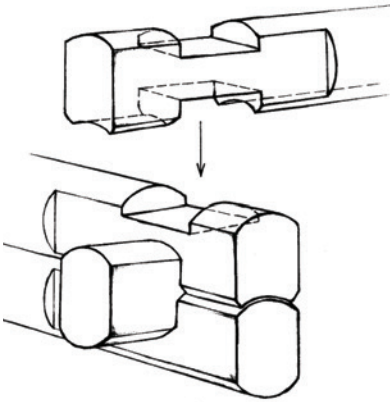


Схема соединения брёвен
при рубке «в охряпку»

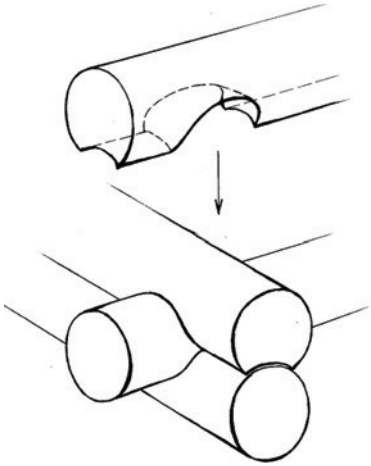
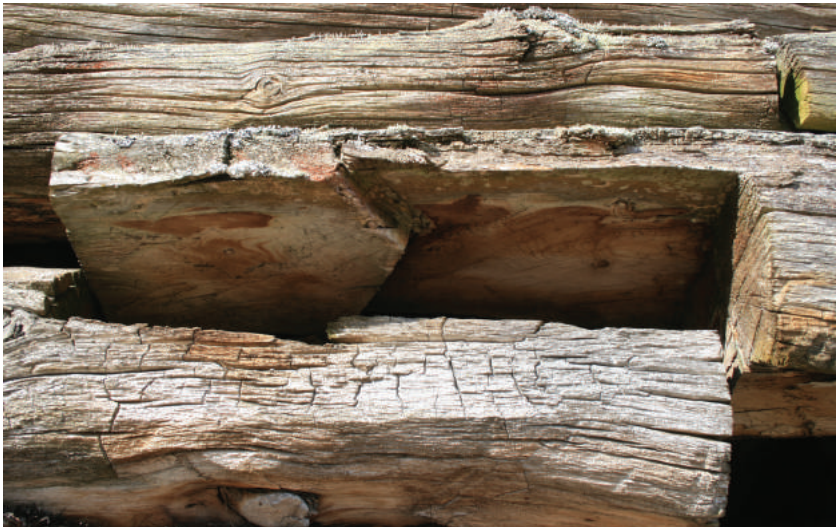


Схема соединения брёвен
при рубке «в охлоп»

Основание мельницы срубленное «в реж».
Мельница из деревни Горка в Кирилло-Белозерском монастыре

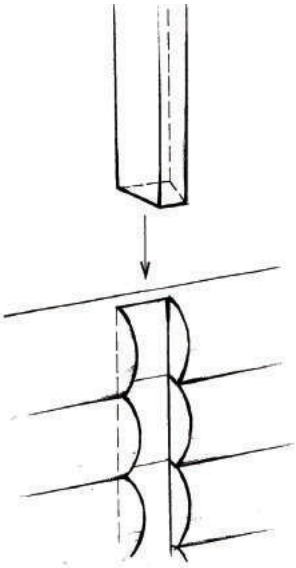
Шатёр срубленный «в реж».
Башня Сумского острога в музее «Коломенское»

Сращивание брёвен по длине.
Ограда Ильинского Водлозерского погоста



Замок. Конюшня в Троицком скиту на острове Анзер

Способ крепления срубов, приставленных друг к другу



Шпонка на срубе

Размеры сруба обычно определялись средней длиной бревна, составлявшей от 6 до 8 м. Считается, что в древности увеличение здания достигалось просто приставлением срубов друг к другу. На сохранившихся до нашего времени жилых домах мы видим, что при необходимости сращивание бревен по длине делалось незаметно в соединительном узле с поперечной стеной. Часто в крестьянских домах увеличение длины здания делалось с помощью пристройки к основному срубу. Несвязанные концы бревен укреплялись стойками или вставлялись в продолбленный паз в бревнах основного сруба. Составление и добавление сруб-

ных ячеек часто встречается в различных типах крестьянских домов-комплексов, включавших жилую часть и помещения для хозяйства и домашних животных.

Более надежное соединение различных частей здания обеспечивала врезка стен дополнительных срубов в стены основного сруба. Это мы можем видеть почти на каждой церкви. Примыкание к основному срубу с разных сторон дополнительных срубов придавало высокому зданию большую устойчивость и создавало выразительную архитектурную композицию.

«Круглый угол»

В вертикальном направлении стены сруба так же дополнительно укреплялись. Помимо шипов в пазах, высокие стены от кручения и выпучивания защищали вертикально забитые шпонки. Представляли они собой длинные бруски трапецевидного сечения. Врубали шпонки на разной высоте. В восьмериках колоколен и храмов часто устанавливали такие вертикальные сжимы.

«Прямой угол»
в Георгиевской церкви
из деревни Семеновское
в музее «Коломенское»

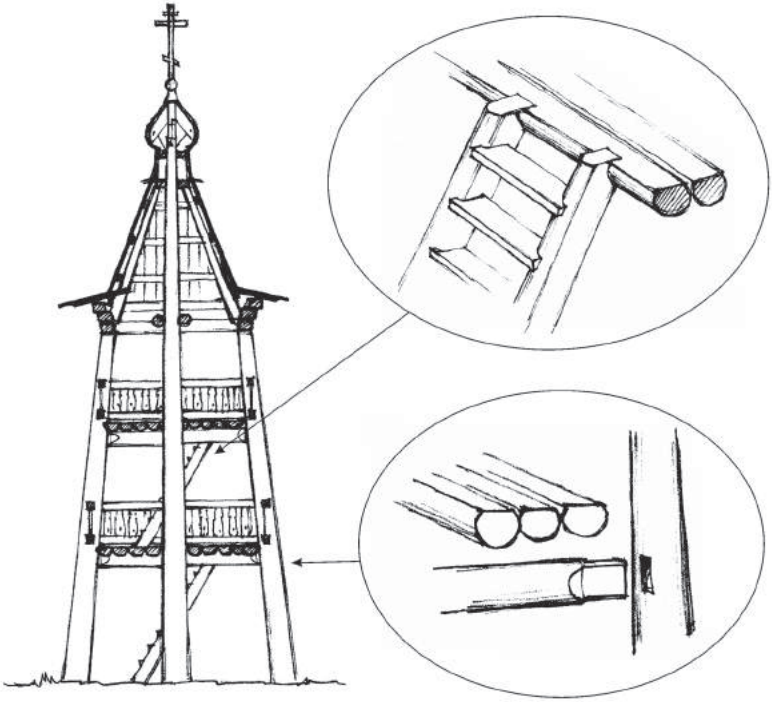
Внутренние стены жилых помещений и церковных строений, как правило, отёсывали. Выполнялась протёска уже в

Рубка «в крюк»

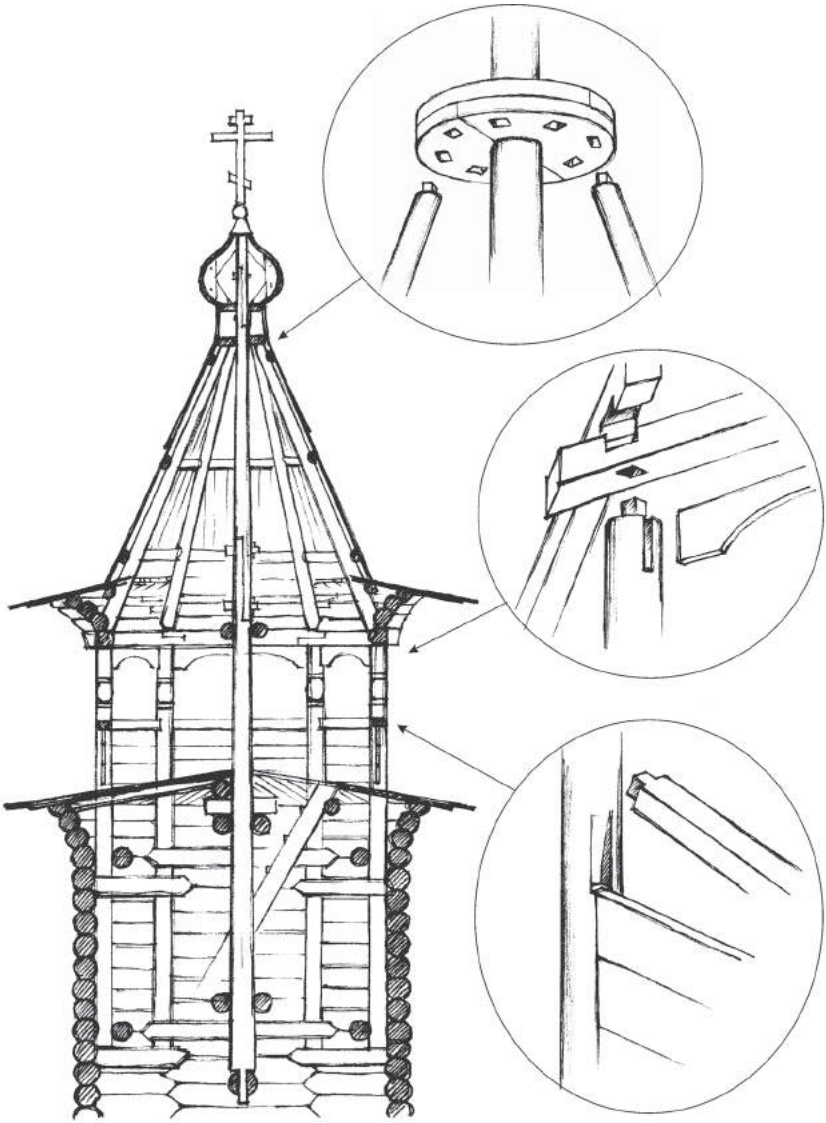
собранном срубе. При этом углы оставались закругленными. Такая протеска называлась «в круглый угол». Стены протёсывали топором со специальным кривым топорищем, которое позволяло удобно работать и не отбивать руки. Другой вид отески стен, называемый «в прямой угол», сочетался с иным способом рубки углов – «в крюк». При таком соединении прямые углы зарубались в процессе строительства. Рубка углов выполнялась снаружи с остатком и круглой чашей, а изнутри делались прямоугольные выборки.

Каркасные конструкции

Русские традиционные деревянные постройки, будучи в своей основе бревенчатыми, имели немало и каркасных частей. К полностью каркасным сооружениям относились только так называемые столбовые колокольни (в селах Ракула, Кимжа, Долгощелье). Их основу составляли пять или девять



Столбовая колокольня. Разрез. Устройство лестницы на тетивах и их врезка в перекрытие. Врубка балок в столб и перекрытие в виде бревенчатого наката



Каркасный верх срубной колокольни.
Узлы соединения элементов каркаса

столбов, вкопанных в землю. Один в центре, остальные симметрично вокруг него. Для столбов использовалась лиственница, и такие сооружения могли простоять не менее столетия. Между столбами устраивались площадки-ярусы, опиравшиеся на балки из бревен. На концах балок вырубались шипы, заводившиеся в соответствующие гнезда на столбах. Так же на шипах крепились небольшие подкосы. Вся конструкция собиралась без гвоздей и скреплялась верхней бревенчатой или брусовой обвязкой, ложившейся пазами на шипы, сделанные на вершинах столбов. Площадки состояли из

Конструкции внутри сруба колокольни Никольской церкви в деревне Сырья. Видна балка, на которую опирается осевой столб

Колокольня в Сырье. Лестница, выходящая на площадку звона. Справа столб, зажатый балками в углу сруба

Конструкция, поддерживающая стропила площадки яруса звона.
Колокольня в селе Турчасово

Стропильные конструкции
Корожной башни
Соловецкого монастыря

бревенчатого наката или из половин бревен, уложенных на балки. Подобные колокольни до наших дней не сохранились.

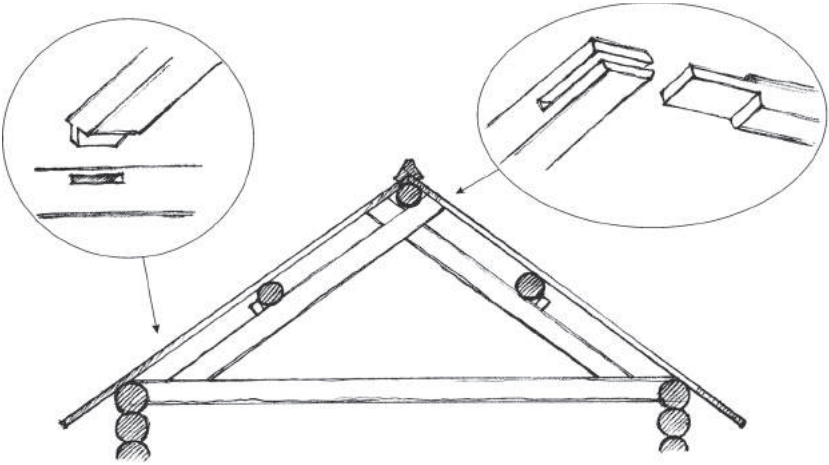
Сходную каркасную конструкцию имели ярусы звона колоколен со срубным основанием. Столбы вертикально вставлялись внутрь сруба и плотно зажимались в углах с помощью нескольких балок, врубленных на разной высоте. В этой конструкции также присутствовал центральный столб, уходивший вверх и сращивавшийся с мачтой креста. Внизу столб опирался на балку или пару балок, но бывало, что центральный столб опирал-

Потолок яруса звона на звоннице в урочище Грихневское

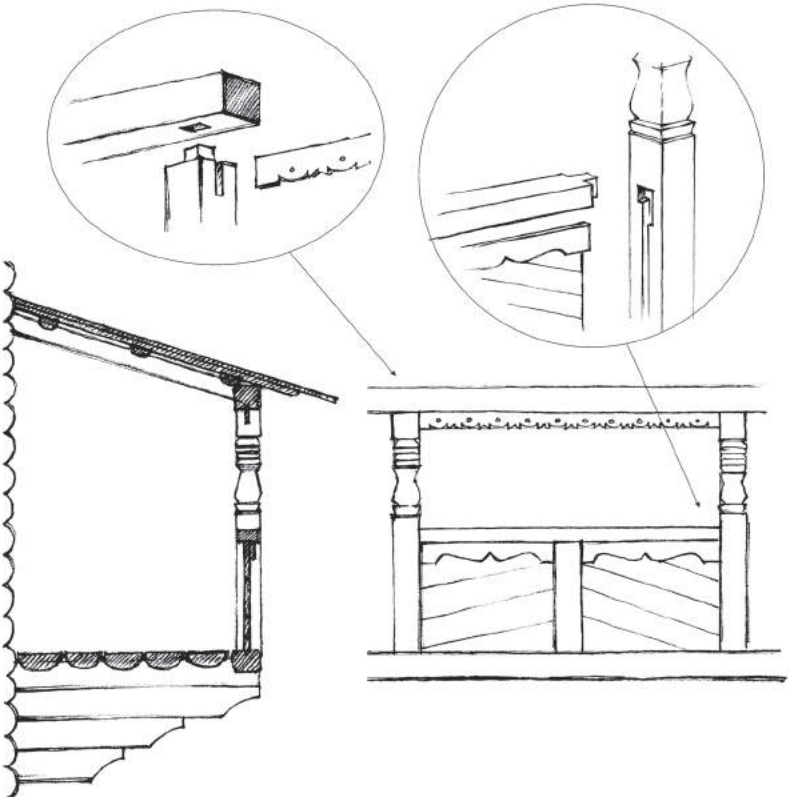
ся на землю, как в колокольне в деревне Цивозеро. На площадке яруса звона между столбами устраивались ограждение из балясника или из сплошных досок, забранных горизонтально или «в косяк». Все элементы крепились на шипах и врезках. При сборке в последнюю очередь закладывались бруски перил, шип которых входил в специальный вертикальный паз, вырубленный в столбе. Верхняя обвязка связывала столбы так же, как и на каркасных колокольнях, и для прочности в нее врубались парные балки, обхватывавшие центральный столб.

Звонница часовни
в урочище Грихневское

Ярус звона колокольни из села Кулига Дракованово
в музее «Малые Корелы»



Стропильные конструкции двухскатной крыши.
Узлы соединения стропил



Конструкция открытой галереи. Соединение элементов

Шатры каркасной конструкции обычно устраивались на колокольнях и нередко на церквях. Стропила врезались в верхнюю обвязку яруса звона или в верхний венец восьмерика. Вверху они сходились к центральному столбу и с помощью шипов и пазов скреплялись кольцом, которое служило основанием шеи главы. Это кольцо состояло из двух слоев толстых досок, сбитых гвоздями. Под кольцо подводилась доска, установленная на ребро и продетая в соответствующий паз на центральном столбе. Стропила соединялись между собой несколькими рядами поперечных связей из жердей или половин тонких бревен.

Закрытая галерея церкви Иоанна Богослова в селе Богослов

Связи слегка врубались в стропила и крепились гвоздями. Распор шатра гасила, главным образом, работа этих связей. Центральный столб сращивался с мачтой креста внахлест «в полдерева» и соединялся с помощью досок, продетых в отверстия и закрепленных клиньями.

В каркасном исполнении иногда мы встречаем двухскатные покрытия трапезных, например, у церкви в Пустыньке. Эти конструкции состоят из стропильных пар, соединенных слегами-прогонами. Все элементы отличаются массивностью и выполнены из круглого леса или бревен, отесанных с двух сторон. Стропильные пары располагаются примерно через 3 м. Нижними концами они врублены в поперечные связи, а верхнее их соединение выполнено наподобие вилки, таким образом, что остатки торчат вверх. Такой прием позволяет уложить на стропила толстое коньковое бревно без каких-либо дополнительных креплений. В каждую стропильную ногу на середине высоты врублен зуб из обрезка толстой доски, который поддерживает слегу.

Аналогичные конструкции встречаются на жилых домах конца XIX – начала XX в. и на хозяйственных постройках. Каркасные конструкции, с одной стороны, относятся к поздним приемам в традиционном деревянном зодчестве. С другой стороны, вспомнив хоромы с высокими вальмовыми, несомненно, стропильными крышами, по изображениям XVII в., и отдельные жилые дома XVIII в., известные по старым фотографиям, мы убеждаемся, что каркасные конструкции верхов явление достаточно древнее.

Воссозданная галерея Георгиевской церкви
из села Вершина в музее «Малые Корелы»

Второй каркасный этаж воссозданной паперти Вознесенской церкви
из села Кушерецкого в музее «Малые Корелы»

Крыльцо крестьянского дома в музее «Малые Корелы»

Каркасными выполнялись также небольшие по объему, примыкающие к срубу части здания – галереи, переходы, крыльца. Галереи-паперти, огибающие основные срубы церквей с двух или с трех сторон, имели самое широкое распространение. Чаще всего галереи держались на консольных балках – выпусках бревен. Длина консолей обычно составляла 2–3 м, в отдельных редких случаях достигая 4,5 м. Каркасные стены галерей состояли из нижней обвязки в одно или два бревна, частых стоек из бруса, связанных между собой балками, поддерживающими стропила крыши. Все соединения выполнялись в шип-паз. Такую же конструкцию имели переходы, нередко соединявшие церковь со стоящей рядом колокольней.

Галереи и переходы были открытыми или могли иметь глухие стены. На открытых галереях между столбами устанавливались перила и под ними ограждения. Доски, укладываемые горизонтально или «в косяк» забирались в вертикальные пазы на стойках. Балясник устанавливался в гнезда, выбиравшиеся под каждый элемент отдельно. На глухих участках

стен пространство между стойками заполнялось полностью досками. Окна на галереях делались небольшими и закрывались задвижками или створками, поворачивавшимися на шипах («пятах») в соответствующих гнездах. Подобные конструкции стен гвоздевых креплений не имели вообще. Все элементы в собранном виде фиксировались балками верхней обвязки. Гвозди использовались только в конструкции покрытия. Крыши галерей представляли собой ряд наслонных стропил, одним концом врубленных в стену сруба, другим – в верхнюю обвязку каркасной стены. Стропила несли жерди, по которым уже укладывался кровельный тес.

По такому же принципу строились и крыльца. Церкви или богатые жилые дома нередко возводились на высоком подклете, и крыльца превращались в сложные сооружения с несколькими лестничными маршами (всходами, как называли их раньше) и промежуточными площадками, покрытыми бочками или шатрами. Площадки крылец могли опираться на консольные балки, на столбы или на отдельные небольшие срубы. В древности деревянные и каменные здания имели немало каркасные частей, просто до нашего времени они в основном не сохранились в силу своей меньшей капитальности. Каркасную конструкцию имели верхние облегченные этажи богатых жилых домов, а у Владимирской церкви в Белой Слуде и Воскресенской церкви в Пияле были даже двухэтажные каркасные галереи.

Каркасные конструкции традиционных русских построек отличались тем, что они практически не имели раскосов. Устойчивость достигалась, главным образом, за счет тщательности подгонки элементов в соединениях и врубках. Каркасные части зданий возводились по такому же принципу, что и срубы – без гвоздей, которые если и использовались, то минимально, и только в конструкциях покрытий.

Устройство перекрытий

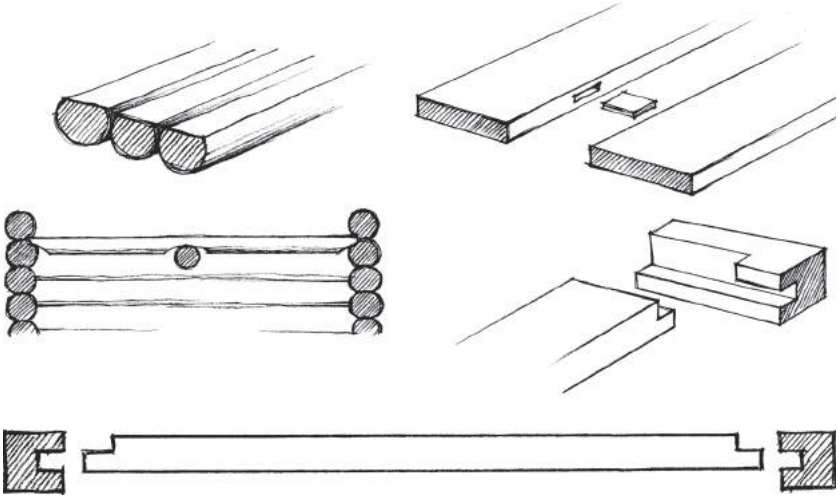
Перекрытия в деревянных постройках в самом простом варианте устраивались из бревенчатого наката по балкам. Такие перекрытия были в хозяйственных дворах крестьянских домов, внутри срубов колоколен. Само их название – мосты красноречиво говорило об их конструкции. Для удобства ходьбы по таким перекрытиям горбы бревен немного стесывались.

Для получения более гладкой поверхности пола использовались не бревна, а плахи (половины бревен). В небольших постройках, например, в амбарах или часовнях плахи могли укладываться без балок. Плахи подтесывались на концах, закладывались в сруб при строительстве и прижимались вышележащими венцами. Это предохраняло их от кручения, а между собой плахи могли скрепляться небольшими закладными шипами прямоугольного сечения. При больших пролетах плахи поддерживались балками. Такие полы характерны для XVII – XVIII вв., они получались очень прочными и даже придавали жесткость основанию сруба. Плахи давали усушку и через некоторое время их сгоняли к стенам и в образовавшуюся щель забивали брусок – «расколодок» или «клин».

В XIX – начале XX в. в жилых помещениях и в церковных зданиях для полов использовали преимущественно пиленые доски толщиной около 6 см. Доски крепились без гвоздей. В небольших срубах они заводились концами в длинные пазы-щели, выбранные в противоположных стенах. В более просторных помещениях вдоль стен укладывались тяжелые бруски с пазами-щелями, в которые забирались доски. Если же длина помещения превышала длину половой доски, то укладывались дополнительные промежуточные бруски,

Бревенчатое перекрытие – черновой пол
в церкви Почозерского погоста

Плахи пола с концами, затесанными для закладки в сруб



Перекрытие в виде бревенчатого наката.
Сплачивание досок пола с помощью закладных шипов.
Укладка пола из толстых досок, закрепляемых в пазах без гвоздей

фиксировавшие их концы. Доски просто примыкали друг к другу без четвертей или шпунтов. Так же, как и плахи, они, соединялись между собой плоскими шипами и после усушки сплачивались.

Считается, что в древнейших деревянных постройках, как в жилых, так и в церковных, потолков могло не быть вовсе. Архаичные потолки простейшего устройства имели много общего с полами и выполнялись из массивного минимально обработанного материала. В некоторых избах в северорусских деревнях еще сохранились прокопчённые бревенчатые потолки, уложенные по одной поперечной балке-матице. Потолки из плах позволяли экономить материал и давали гладкую чистую поверхность. Плахи притесывались друг к другу так же, как бревна в срубе путем выборки углубления в одной из них. Более плотная подгонка достигалась соединением в четверть. Плахи так же, как и накат, требовали сплачивания после усушки. В традиционных жилых домах XIX – начала XX в.

Перекрытие из плах по балкам. Вид снизу

Доски пола укладываются на балку и концами заводятся
в пазы-щели в стенах сруба

Ступенчатая солея с амвоном в церкви изготовлена из массивных брусков, сплочённых друг с другом и тщательно отесанных

преобладали плоские потолки. Но в наиболее старых избах, отапливаемых по-черному, зафиксированы архаичные трапециевидные потолки. В отапливаемых помещениях потолки сверху присыпались слоем земли или глиной, перемешанной с соломой.

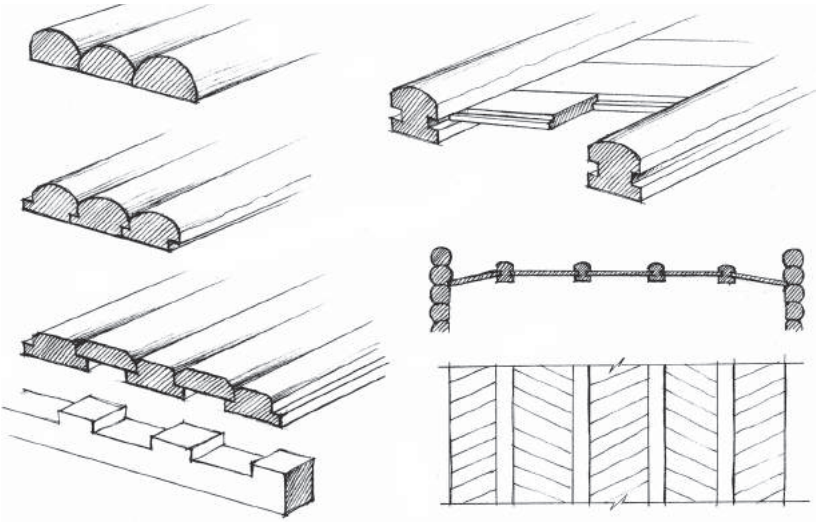
В XVIII – XIX вв. широкое распространение получили потолки по балкам из толстых досок, укладываемых внахлест. Для этого в одной более широкой и толстой доске выбирались по бокам две четверти. И так повторялось через одну доску. В четверти широких досок укладывались более тонкие и узкие, то есть такой потолок снизу не имел ровной плоскости. Для крепления досок в бревнах стен выдалбливались пазы ступенями. Такие же ступени вырезались и на балках. Потолки из досок внахлест можно было не сплачивать. Их мы встречаем преимущественно в церковных помещениях.

Двухскатный потолок в Георгиевской церкви в Юксовичах

При больших пролетах, например, 10 – 12 м в церковных трапезных, потолочные балки подпирались двумя столбами с кронштейнами. Подпорные конструкции с балками потолка и с полом имели традиционные соединения с помощью шипов.

Другой тип потолков, зафиксированный в церквях XVII в., имел основу в виде часто уложенных балок (примерно через 1 м). В балках выбирались пазы для закладки досок. На краю балки гребень над пазом в одном месте вырезался, что позволяло заводить доски в пазы и сгонять их друг к другу. Доски укладывались немного наискось, образуя рисунок елки, как на каркасных галереях. Они имели толщину примерно 5 см и между собой соединялись в четверть. Нередко боковые ряды досок укладывались с небольшим наклоном к стене, что немного напоминало трапециевидные потолки старинных жилых домов.

Доски потолка, приготовленные к укладке,
имеют соединение в четверть



Устройство потолков различной конструкции: потолки из плах,
потолок из досок внахлест по балкам, потолки из досок «в елку»
с часто расположенными балками с пазами

Потолок из бревенчатого наката в притворе Троицкой церкви Соезерской пустыни

Потолок в «елку» в Сретенской церкви в селе Заостровье

Потолок из досок внахлест по балкам в Благовещенской церкви в деревне Пустынька

В XVIII – XIX вв. в церквях и часовнях широкое распространение получили так называемые потолки-«небо». Рисунок их каркаса напоминал солнце с расходящимися в разные стороны лучами. Они имели принципиальное отличие от всех иных типов деревянных потолков. Центрическая структура и подъем в середине сближали их со сводами, и соответственно их конструкция имела распор. Правда, в силу тяжести и прочности бревенчатых стен и относительной легкости потолка, распорные усилия были невелики и компенсировались за счет прочности угловых соединений бревен сруба. В больших помещениях потолки-«небо» нередко подвешивали металлическими крюками к вышележащим балкам в чердачном пространстве. Ведь при ширине восьмерика 10 м вес такого потолка достигал двух тонн.

Потолок «в елку» по балкам в Преображенской церкви
в деревне Ижма

Балки-тябла соединялись со стенами и с центральным кольцом с помощью шипов и пазов. Центральное кольцо собиралось из слоев досок, скрепленных гвоздями. В наиболее ранних потолках-«небо» между балками в пазы-щели закладывались доски немного наискось «в елку». Получалась конструкция, аналогичная каркасным стенам закрытых галерей, но как бы завернутая по кругу. Тябла покрывались росписью. Позже сектора между балками стали заполнять заранее изготовленными щитами из тонких широких досок, сплоченных шпонками. Доски при этом располагались радиально. Такие щиты были предназначены для живописи, что придавало церковному интерьеру особенно выразительный и нарядный вид.

Потолок в трапезной Успенской церкви
в Кондопоге подпирают столбы с кронштейнами

Потолок-«небо» в Михайло-Архангельской церкви в селе Архангело

Потолок-«небо» в Вознесенской церкви в селе Пияла

Потолок-«небо» в Благовещенской церкви в деревне Пустынька

Традиционные деревянные кровли

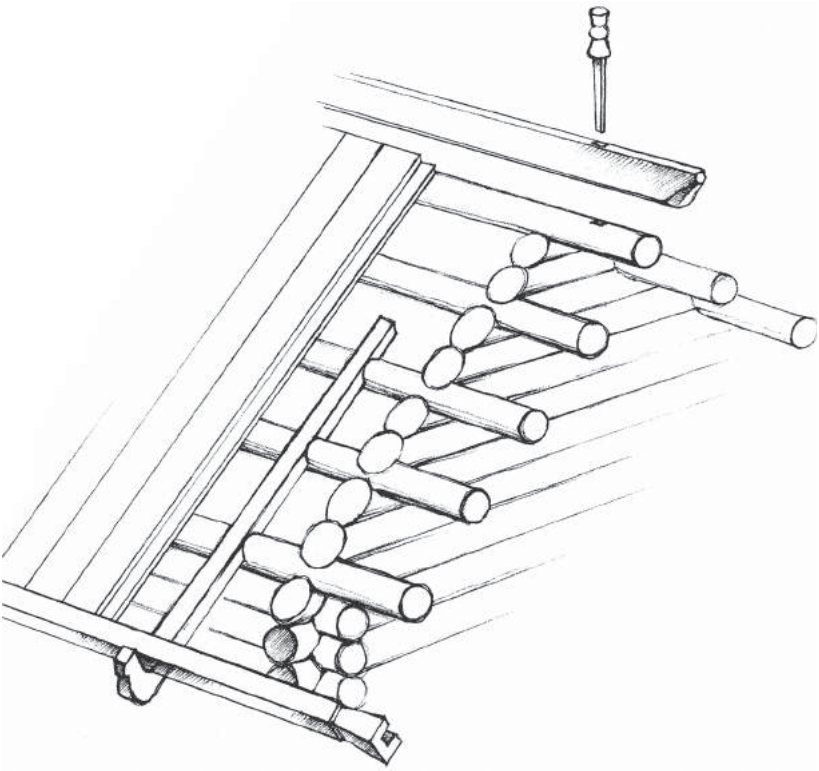
На традиционных деревянных постройках крыша являлась логическим продолжением сруба. Кровли на таких сооружениях покрывали тёсом, гонтом, лемехом или дранкой. По способу крепления покрытия, кровли разделяли на гвоздевые и безгвоздевые.

Наиболее древними по конструктивному решению являлись безгвоздевые кровли. Их ещё называли безгвоздевые самцово-слеговые кровли, по наименованию основных несущих элементов. Применяли их повсеместно – в хозяйственном, жилом и церковном строительстве. Конструктивную

Самцово-слеговая конструкция

Слеги врублены в каждый самец. Амбар в деревне Нижняя Лукинская

Фронтон самцово-слеговой крыши, рубленный из бруса.
Дом в деревне Нижняя Лукинская



Устройство безгвоздевой самцово-слеговой кровли

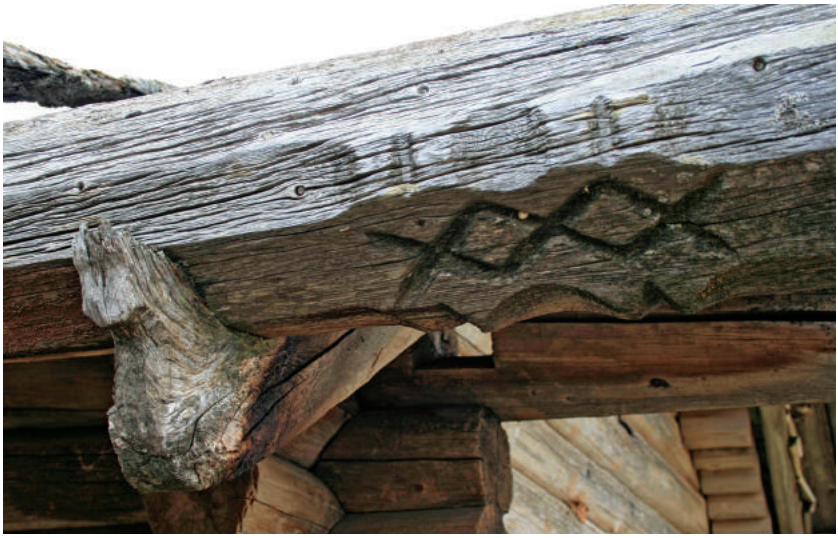
основу составляли самцы – горизонтально уложенные брёвна фронтонов, соединённые между собой потайными шипами в пазах, и слеги – горизонтальные балки, врубленные с выпусками в параллельные фронтоны. Слеги врубают в самцы через два или три бревна. В наиболее древних постройках слеги врубали в каждый самец, таким образом, получалось практически сплошное бревенчатое покрытие. Самая верхняя слега в рубленом покрытии называлась коневой.

Для того, чтобы тёс держался на таком скате и не сползал, устраивали потоки и курицы. Курицы представляли собой деревянные крюки, изготовленные из стволов молодых елей,

Между потоком и курицами иногда прокладывали бересту

вырубленных с корнем. Завершение крюков часто были украшены фигурками птиц. Крепились они без применения гвоздей. Верхняя часть врубалась и закреплялась замком на слегах, нижняя часть врубалась в продольное бревно верхнего венца сруба. Крепились курицы не менее чем за две слеги и устанавливались с шагом около двух метром. Необходимы они были для поддерживания деревянных желобов – потоков, в которые упирались нижние концы кровельных досок. Помимо фиксации тёса, потоки играли роль своеобразных водоприёмников, которые собирали и отводили воду от ската.

На коньке верхние концы тесин прижимал охлупень – завершение, вытесанное из большого плотного смолянистого бревна, часто украшенного на концах фигурой коня. В некоторых случаях он дополнительно крепился к коневой слеге при помощи сорок-стамиков – деревянных нагелей, верхняя часть который была декоративно украшена. Между стамиками, на некоторых постройках, устанавливался резной гребень, закреплённый на нагелях.

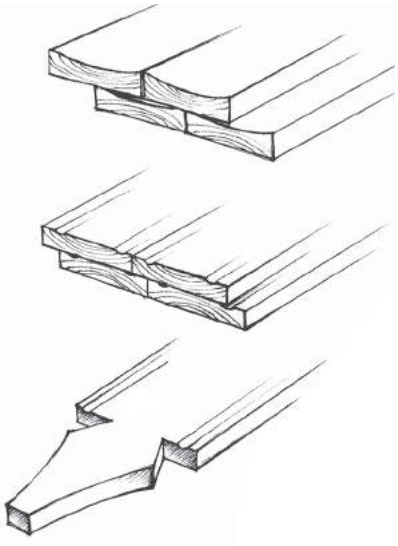


Потоки украшались резьбой

Окончание потока

Фигура коня на завершении охлупня

Тесовое покрытие на скатах состояло традиционно из двух слоёв, укладываемых вразбежку. Различали два вида тёса – ложёный и дорожёный. Наиболее древний – ложёный тёс, представлял собой колотую доску с выбранным по длине чуть вогнутым желобом в верхней плоскости. Вытёсывали такой желоб непременно топором. Дорожённый тёс появился уже позже, с распространением пиленых досок. Поверхность его была гладкая, на лицевой стороне вдоль кромок выбрали «дорожки». Их



Виды тёса и расположение слоёв древесины

Дорожёный тес

Безгвоздевая односкатная кровля на амбаре в музее «Малые Корелы»

выбирали при помощи специального инструмента – дорожника. Желоба и «дорожки» на тёсе служили для лучшего стока воды.

Укладывался тёс следующим образом: верхний слой – ядром вверх, нижний – ядром вниз. Объяснялось это тем, что серединная часть бревна более смолистая, а значит, менее подвержена увлажнению. Со временем доски начинали раскрываться от ядра вниз, поэтому для компенсации верхнего слоя тёса, нижний слой укладывали обратной стороной.

Помимо широко распространенной безгвоздевой самцово-слеговой кровли «по потокам и курицам», существовало ещё несколько её подвидов. Отличаются они от предыдущей дополнительными крепежными элементами тёса на скатах. Кровля с «гнётами и огнивами» представляла собой безгвоздевую самцово-слеговую кровлю, тесовое покрытие которой, как обычно упиралось внизу в поток, а наверху прижималось охлупнем. При этом на скатах появились дополнительные брёвна – гнёты, которые прижимали тёс к слегам.

Красный тёс на полицах

Гонт на кубе и бочках. Преображенская церковь в селе Турчасово

На противоположных фронтонах гнёты скрепляли доски – огнивы, часто богато украшенные резьбой. Конструктивно два эти элемента были связанны только между собой и лежали на крыше под собственным весом враспор. Применялись гнёты и огнива, как правило, на длинных скатах кровли, для того, чтобы прижимать длинные или уложенные внахлест тесины.

Кроме этого был и ещё один способ прижатия тёса. Для этого поперек ската располагали гнёт в виде бревна, который поддерживали вертикально уложенные по скату жерди.

Благодаря применению гвоздей для крепления кровельного теса, отпала необходимость в устройстве куриц и потоков. Охлупень остался, так как, кроме того, что он прижимал тёс, он ещё и закрывал шов между тесовым покрытием двух скатов.

На наиболее представительных постройках концы тесин, «освободив» от потоков, стали украшать резными пиками. Такой тёс называли «красным». Встречался он не только на самцово-слеговых кровлях, но и на полицах шатров, бочек, кубов, клинчатых завершений.

Высокие двухскатные покрытия и шатры покрывались тесом в несколько рядов (составов) внахлест. Каждый следующий верхний ряд тесин обрамлялся по нижнему краю узором «городком». Крепился тёс коваными гвоздями.

Укороченный тес назывался гонтом. Им покрывали криволинейные поверхности завершений церковных сооружений, главным образом, бочки и кубы. Бочки иногда покрывали горизонтально уложенными тесинами внахлест, украшенными декоративными полукружиями по нижнему краю.

Ещё более короткие дощечки, вытесанные по форме завершения и укладываемые наподобие черепицы, назывались – лемехом. Им покрывали, главным образом, главы и бочки. Нижние края гонта и лемеха обычно украшались ступенчатой резьбой. На многих церквях в Поморье

Лемех на главе. Сретенская церковь в селе Заостровье

Лемех на бочке. Никольская церковь в селе Лявля

Клинообразный лемех на шатре.
Крестовоздвиженская часовня в деревне Едьма

встречается лемех с треугольным и закругленным окончанием. Покрытие гонтом или лемехом характерно в основном для криволинейных форм, хотя на церквях в бассейне Северной Двины и в Вологодской области были и шатры, покрытые лемехом.

В более позднее время двускатные крыши жилых домов, в некоторых районах, начали покрывать дранкой. Дранка представляла собой небольшие по размерам тонкие колотые дощечки, которые укладывали рядами внахлёст в несколько слоев. Такая кровля была относительно прочих недолговечна, но зато легка в изготовлении и недорога.

Дранка на крыше жилого дома

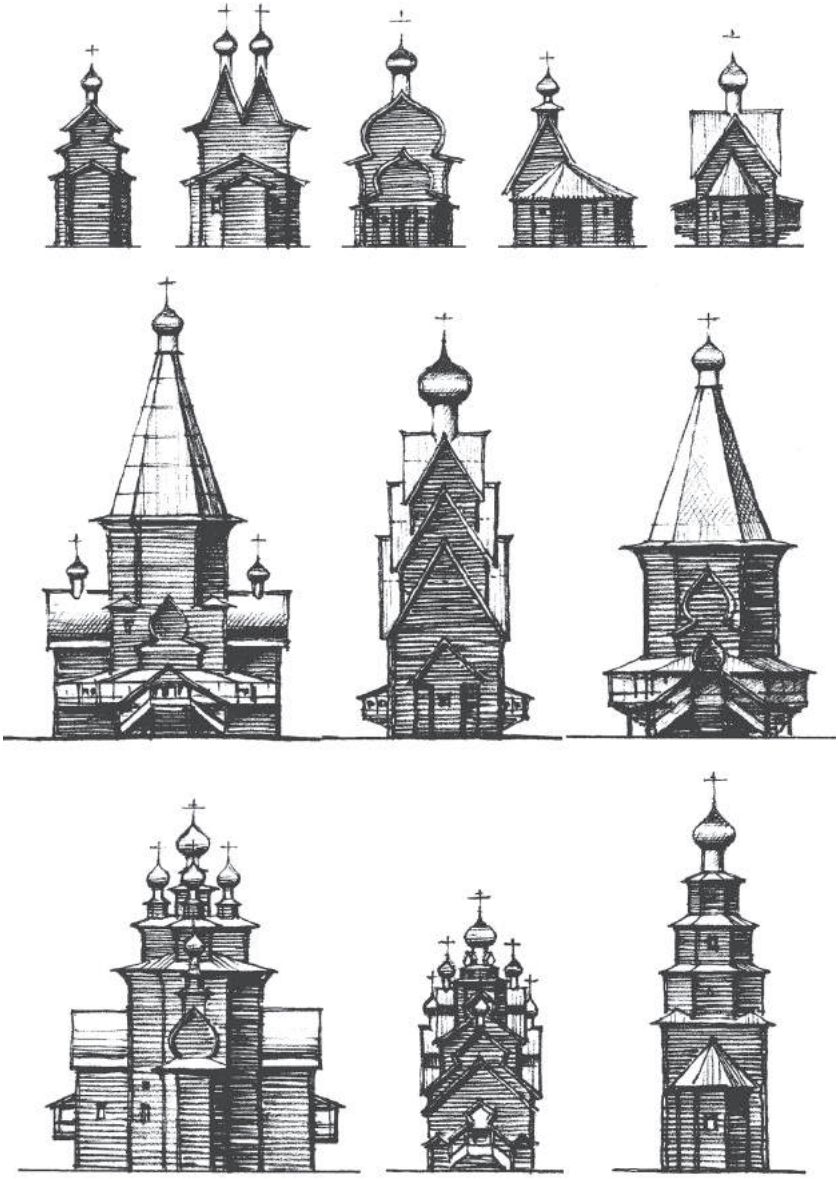
Прокладка бересты под лемех на главе.
Сретенская церковь в селе Заостровье

Берестяные маты на кровле.
Георгиевская часовня в деревне Ермолинская

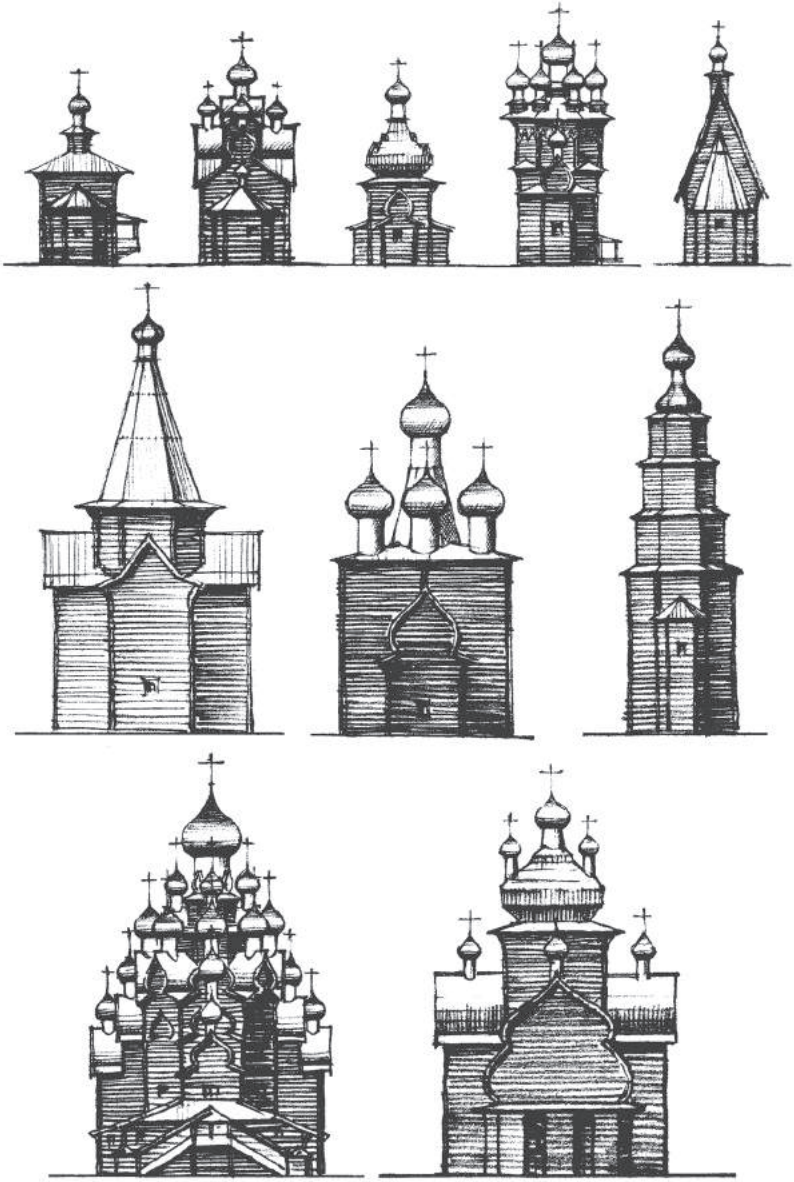
Традиционным гидроизоляционным материалом на деревянных кровлях была береста. Лучшей гидроизоляции для деревянных построек на сегодняшний день не придумано. Заготовленные заранее берестяные маты укладывали под слои тёса. При больших промежутках между слегами под берестой устраивали дополнительный слой из тонких досок, называемый «подскальником».

Формы и конструкции церковных завершений

Церковные завершения в традиционном деревянном зодчестве отличались необычайным многообразием. Самые простые из них – двухскатные, широко использовались практически во всех типах построек. Бревенчатые конструкции двухскатных покрытий, в общем, были однотипны. Наиболее архаичные из них имели слеги, врубленные в каждый венец. Слеги, уложенные с большим промежутком характерны уже для построек XIX – начала XX в. При рубке церковных верхов части сруба, предназначенные под кровлю, рубились «в режь», то есть с промежутком. Торцевые стены двухскатных покрытий или стены верхних ярусов выше уровня потолка иногда тоже рубились не плотно. Припазовка бревен при этом делалась минимальной, а местами допускались даже небольшие щели. Неплотную рубку со щелями можно увидеть на верхних ярусах Преображенской церкви в Кижах. Двухскатные покрытия сложной формы, такие как бочки, каскадные или клинчатые с полицами покрытия, имели частослеговую конструкцию независимо от времени постройки здания. Высокие покрытия нередко для надежности укреплялись шпонками на торцевых стенах, которые вставлялись вертикально «в ласточкин хвост», бывало, по несколько штук на одну стену. Островерхие двухскатные покрытия обычно не имели коневой слеги и завершались парными слегами, между которыми проходил осевой столб главы. На основе простых двухскатных покрытий развивались и более сложные крещатые восьмискатные крыши или крещатые бочки. Их конструкции представляли собой систему перекрещивающихся слег, рубленных «в режь» и соединенных с глухими торцевыми стенами.



Формы церковных завершений



Формы церковных завершений

Конструкция двухскатного покрытия.
Церковь Козьмы и Дамиана Леждомского погоста

Отличительной особенностью традиционных церковных построек был повал – расширение сруба в верхней части. Происхождение и значение повалов до сих пор не объяснено. Возможно, в использовании этого приема есть связь со строительством языческих храмов. На клетских церквях повалы рубились по боковым стенам. На центрических постройках с основанием в виде четверика, восьмерика или креста, повалы рубились по всем сторонам симметрично. Необычны шатровые церкви Карелии XVII – XVIII вв., имевшие на своих срубах по два или по три повала и расширяющиеся вверх. Устойчивости таких срубов способствовали внутренние горизонтальные связи, врубавшиеся парами на разной высоте. Наличие и величина повала является датирующим признаком. На древнейших постройках встречаются крутые повалы из 5 – 7 венцов. На постройках XIX в. повалы были небольшими либо их уже не было вовсе.

Самыми выразительными покрытиями русских деревянных церквей, безусловно, были шатры, достигавшие

Конструкция бочки. Преображенская церковь в Кижах

Конструкция крещатой бочки.
Дмитриевская церковь в деревне Щелейки

Конструкция рубленого шатра. Церковь Почозерского погоста

высоты 15 – 18 м. Они могли иметь бревенчатые («в режь») или стропильные конструкции. Бревенчатая конструкция шатров более древняя. Иногда оба типа конструкций между собой сочетались, например, нижняя часть шатра рубилась из бревен, а верх был – стропильным. Рубленые грани шатра часто укреплялись шпонками. Каркасные шатры обязательно имели центральный столб, иногда сращивавшийся из нескольких частей. Стропила были цельные. Бревенчатые шатры могли строиться и без осевого столба. Внутри рубленого шатра примерно через каждый десяток венцов вводились парные связи. Они состояли из двух бревен, врубавшихся без остатка на расстоянии около полуметра друг от друга. Полностью стропильные шатры подробнее рассмотрены нами в разделе о каркасных конструкциях.

Некоторые формы церковных завершений имели сложные криволинейные очертания. Кубоватые покрытия имели бревенчатую конструкцию и рубились, по сути, так же как

Открытый внутрь ярусный верх. Вознесенская церковь в Торжке

Сретенская церковь в селе Заостровье

бочки. Внутрь конструкции куба вводился осевой столб и горизонтальные связи или даже глухая стена-переруб, обеспечивавшая пространственную жесткость.

Ярусные церковные завершения состояли из последовательно убывающих по величине срубов. Наиболее старые известные ярусные храмы, например, церковь Иоанна Предтечи Ширкова погоста, состояли из четвериков и имели низкие потолки, скрывавшие конструкции завершения. Верхние ярусы опирались на расположенную в этих же осях стен систему перекрестных балок. Эта система состояла из трех-четырех венцов, которые ложились друг на друга без врубок, сохраняя целостность бревен. Концы балок врубались в стены четверика «в ласточкин хвост», не выходя наружу. Подобные конструкции перекрывали пролеты более 10 м и использовались для поддержания разных видов завершений. В XVIII в. получили

Никольская церковь в селе Нёнокса

Успенская церковь в Кондопоге

распространение высокие интерьеры и открытые внутрь ярусы. При этом переход от одного яруса к другому осуществлялся плавно за счет сужения сруба.

Одной из самых сложных по конструкции частей храмов были главы. На нескольких древних церквях зафиксированы главы рубленые, наподобие бочек или кубов с гладко отесанной внешней поверхностью под покрытие лемехом. На большинстве же церквей главы были каркасными. Они могли быть совсем небольшими или достигать ширины более 5 м, как на Преображенской церкви в Кижах, но конструктивное устройство их было принципиально одинаковым. Все они имеют осевой столб, уходящий вниз и сращенный с мачтой креста внутри главы или внутри шеи. Если глава ставилась на срубное основание, например, на куб или бочку, то кроме осевого столба ставились по кругу четыре стойки. Нижним концом они врубались

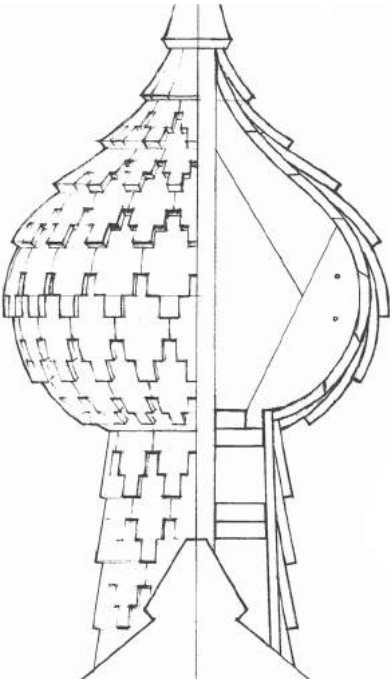
Петропавловская церковь в селе Ратонаволок

Успенская церковь в селе Нелазское

Михайло-Архангельская церковь в селе Архангело

Никольская церковь в селе Зачачье

Бревенчатая конструкция главы Никольской церкви в селе Лявля



Конструкция каркасной главки

в промежутки между слегами, а верхним – с помощью шипов соединялись с дощатым опорным кольцом, установленным в основании главы. Внизу стойки соединялись горизонтальными досками, которые отесывались по кругу, чуть большего диаметра, чем верхнее кольцо. Обшивка шеи прибивалась вертикально, и каждая доска снаружи немного отесывалась по её кривизне. Поверх обшивки набивался лемех, иногда с берестяной прокладкой. Каркасом главы являются журавцы – вертикальные кружала, так же, как и опорные кольца, сбитые из досок. Внизу они шипами устанавливались в соответствующие гнезда, выдолбленные в кольце, а вверху притесывались к мачте и прибивались гвоздем. В зависимости от размера главы изготавливали шесть, восемь или более журавцов. Чтоб удобнее было прибивать обрешетку, торцевые грани журавцов отесывались на два канта. Обрешетка снаружи путем отесывания скруглялась по форме главы. Затем на верхнюю часть главы укладывалась береста, крепившаяся маленькими гвоздями, и поверх нее прибивался лемех.

Простые формы покрытий служили основой для развития более сложных композиций, получивших местное распространение на разных территориях Русского Севера в XVII – XVIII веках. Завершения многоглавых церквей Обонежья представляли собой ярусные структуры, включающие комбинацию бочек и глав. В бассейнах Пинеги и Мезени строились храмы с пятиглавыми завершениями, сочетавшими шатер

Крепление основания главы. Сретенская церковь в селе Заостровье

Крепление основания главы.
Церковь в Заостровье

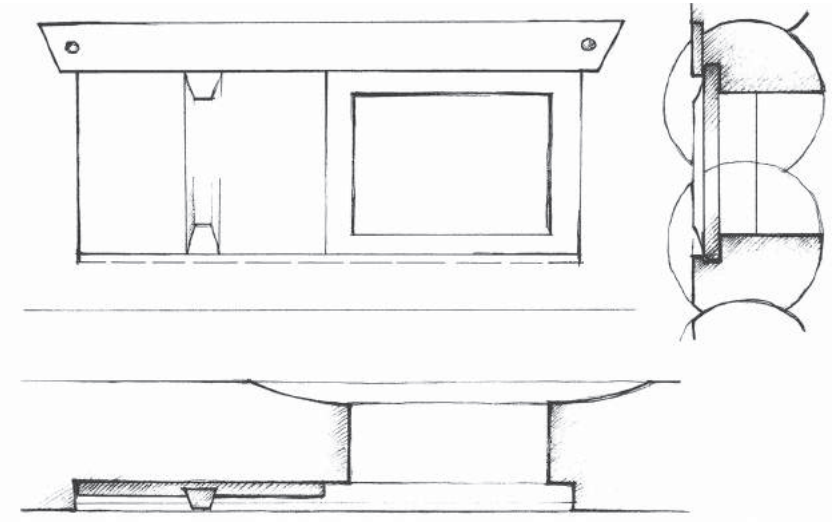
Журавцы главы.
Церковь в Заостровье

и крещатую бочку. Есть пример сочетания куба с крещатой бочкой с девятью главами – Никольская церковь в селе Бережная Дуброва. В Поважье и в среднем течении Двины широкое распространение получили крупные восьмигранные покрытия в виде луковицы с одной главой. Конструкция подобного завершения на Никольской церкви в Зачачье была полностью рубленная. В более позднее время луковицеобразные завершения выполнялись каркасными. Конструкции эволюционировали по пути облегчения и освобождения от избыточного запаса прочности, присущей древним постройкам.

Изготовление и установка главки

Обрамление оконных и дверных проемов

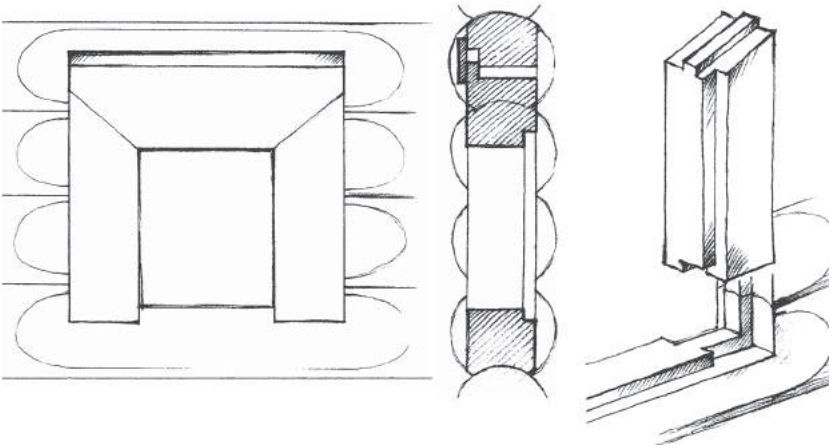
В традиционных деревянных постройках окна и двери были относительно небольшие. На древнейших известных церквях и жилых домах замечено преобладание самых маленьких простых прорубных окошек. Такие проемы вырубались в двух смежных бревнах, то есть они даже не нарушали целостность сруба. Окно закрывалось изнутри задвижкой в виде дощечки, для которой в бревнах вырубалась выемка. Внизу выемка имела гребень, сверху задвижка прижималась тонкой рейкой, прибиваемой двумя гвоздями. Таким образом, задвижка не выпадала, ручкой служила вертикально врезанная в нее шпонка. Подобные окошки назывались волоковые от слова «заволакивать» – закрывать.



Устройство волокового окна

Волоковое окно со следами от задвижки. Вид изнутри

Прорубное смотровое окно с галереи в молитвенное помещение



Конструкция обрамления косящатого окна.
Соединение косяка со стеной

Иногда в простых постройках – промысловых охотничьих избушках или в хозяйственных строениях окна и двери просто прорубали и ни чем не укрепляли края. Но такие проемы нельзя было делать большими, потому что со временем стена могла деформироваться. Во избежание этого концы перерезанных бревен укреплялись двумя стойками из бруса. На концах бревен вырезался гребень (шип), а в стойках выбирался вертикальный паз. Этот простейший вариант укрепления входного проема, встречается на амбарах и других подсобных постройках, в подклетах жилых домов.

В большинстве случаев мы видим более развитые варианты обрамления проемов. Конструктивное устройство оконных и дверных проемов принципиально одинаково и отличалось главным образом размерами. В своем наиболее сложном виде обрамление проемов встречается на древнейших церквях, относящихся в XVI – XVII вв. и даже к более раннему времени. Оно состояло из четырех брусков, называвшихся косяками, потому, что при соединении друг с другом они зарубались под острым углом.

Трехкосящатое окно

Косящатое окно с козырьком. Успенская церковь в Кондопоге

Сдвоенное окно. Сретенская церковь в селе Архангело

Проем обычно прорубался в уже готовом срубе. В местах, где предусматривались проемы, при сборке сруба могли делать треугольные зарубки, которые потом облегчали прорубку окна или двери. Далее на перерубленных бревнах по бокам проема вырезались шипы шириной примерно 5 см и длиной около 3 см. На больших проемах размеры шипа увеличивались. С наружной стороны на каждом бревне зарубались плавные затески для выравнивания края, примыкавшего к стойке. Первым в проем укладывался нижний подоконный или пороговый брус. На его концах вырезались выступы наподобие вилки, не дававшие ему возможности выпасть или сдвинуться. Вертикальные бруски соединялись с нижним бруском и со стенами с помощью шипа и паза. Последней закладывалась перемычка-притолока. Она также соединялась со стойками в шип-паз. Пространство под ее установку вытесывалось с запасом по высоте, для того, чтоб перемычку можно было завести на место и опустить на 2 – 3 см, чтобы шипы вошли в пазы. Оставшаяся щель была необходима для усадки сруба. В нее временно вставляли два клина. Для

Обрамление дверного проема. Часовня на острове Гольница, Водлозеро

Четырехкосящатое обрамление дверного проема. Церковь Ризоположения из села Бородава

того, чтобы щель не была насквозь, верхняя перемычка вытесывалась с гребнем и с боковыми выступами, такими же, как и на нижнем бруске. Эти выступы называются заплечиками или заушинами. Таким образом, традиционное для дерева обрамление оконных и дверных проемов совершенно не оставляло щелей, обеспечивало прочность срубной конструкции и учитывало усадку.

Известны различные варианты таких обрамлений. Для конца XVII – первой половины XVIII в. характерны проемы, обрамленные тремя колодами, без нижней перемычки, которую заменяло бревно сруба, отесанное под брус. Но вертикальные бруски долгое время все равно врубались в подоконное или пороговое бревно с косым обрубом нижнего конца, как будто там была отдельная колода. На подоконном бревне иногда даже вырезали имитацию нижней колоды. Во второй половине XVIII в. вертикальные колоды уже делались с прямым нижним обрезом. В XIX в. обрамление проемов шло по

Вход в Георгиевскую церковь
из деревни Семеновское
в музее «Коломенское»

Дверное полотно.
Благовещенская церковь
в деревне Пустынька

Дверь из трапезной в молитвенное помещение.
Успенская церковь в Кондопоге

пути рационализации и все большего облегчения конструктивных элементов. Косяки стали уменьшаться в сечении, по виду приближаясь к элементам оконной коробки. На внутренних их сторонах появились стесанные грани – так называемые рассветы или просветы для того, чтобы в помещение проникало больше света. Исчезают заплечики на перемычках. В конструкцию обрамления входит подоконная доска, более сложными становятся угловые сопряжения.

Кроме прямоугольных проемов в деревянных постройках известны и проемы с усложненной верхней перемычкой, что явно было навеяно формой каменной арки. Верхняя перемычка могла выполняться из двух частей, поставленных под углом. Конструктивно это мало, что меняло. Обе части перемычки имели такие же гребни, заплечики по бокам и устанавливались вместе, соединяясь между собой и со стойками в шип-паз. Влияние каменного зодчество выразилось в оформлении таких порталов или окон резьбой. Есть несколько примеров, кода верхние перемычки отесывались по полуокружности, еще более приближаясь к своим каменным прототипам. Бывали дверные проемы, верхняя часть которых выполнялась из трех частей. В таком случае замковым элементом, вставлявшимся последним, была верхняя короткая перемычка. По-видимому, этот прием обрамления в древности был распространен гораздо более широко, чем нам известно сейчас. Подобные обрамления мы встречаем даже в крестьянском строительстве, когда ворота хозяйственного двора имели трехчастное завершение. Как его упрощение, широкое распространение в хозяйственных постройках конца XIX – начала XX в. получила врубка двух подкосов в прямоугольное обрамление. Подкосы держались на шипах и вставлялись при сборке всей конструкции.

В древности оконные проемы заполнялись деревянными рамами со слюдой. Они назывались окончинами или оконницами. На большинстве старинных окон мы замечаем, что четверть в косяках под окончины делалась со стороны помещения, правда, есть примеры и четвертей снаружи. Рамы под слюдяное заполнение, относящиеся к XVII в., собирались из тонких

Резной портал часовни
в деревне Середняя

Резной портал.
Успенская церковь
в селе Нелазское

дощечек-реек, соединявшихся в углах своеобразными замками без дополнительного крепежа. В собранном виде рама вставлялась в четверть и крепилась видимо несколькими гвоздями. В более поздних постройках распространение получают оконные рамы со стеклами. В крестьянских домах иногда обнаруживаются небольшие рамы со стеклами, соединенные так же, как соединялись рамы под слюду. Но это большая редкость. Большинство сохранившихся старинных оконных рам XIX в. по конструкции аналогичны рамам XX в.

Заполнение дверных проемов в простейшем варианте выполнялось в виде полотна из двух широких досок, сплоченных шпонками. Дверь вращалась на пятах – шипах, вырезанных на торцах крайней доски дверного полотна. Гнезда для шипов выдалбливались соответственно в пороге и в верхнем косяке. Такая дверь устанавливалась при сборке конструкции обрамления проема. Двери на пятах очень архаичны. В церковных и жилых постройках мы встречаем двери, в основном висящие на железных петлях и крюках. Дверные полотна сплачивались из

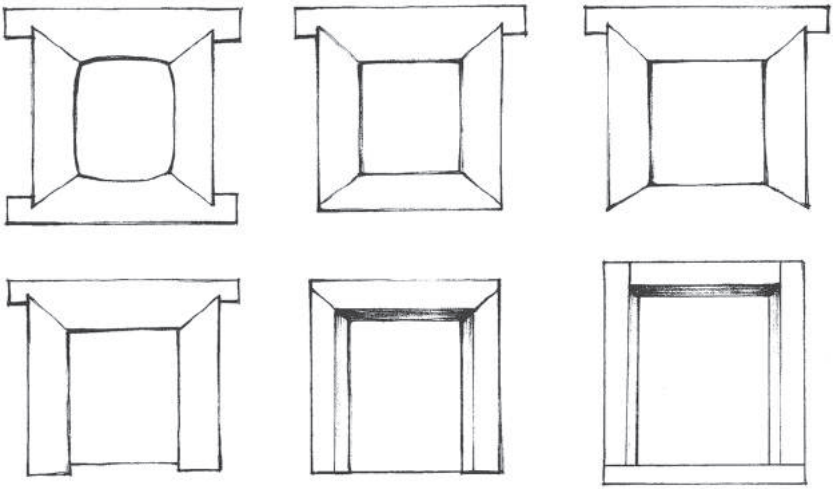
Ворота хозяйственного двора. Ошевенское

досок толщиной около 5 см, между собой доски соединялись в четверть. Шпонки изготавливались достаточно тонкие, 5 – 8 см шириной, трапециевидного сечения. Они плавным клином заходили в пазы на дверном полотне. На некоторых старинных амбарах сохранились двери из толстых досок до 10 см. Такие или даже еще более мощные створки ворот были на старинных оборонительных сооружениях. Иногда снаружи они обивались железными листами, полосами и окрашивались.

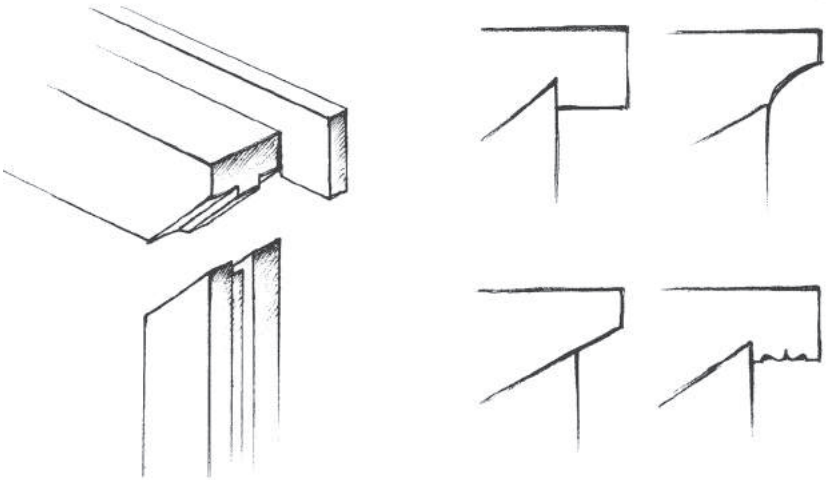
Оконным и дверным проемам придавалось особое символическое значение как связям внешнего мира и внутреннего домашнего пространства. Очень интересной и архаичной особенностью было скругление проема путем подтески внутренних сторон косяков. Видимо, это связано с формой круга как древнего обережного знака. Немало символики и в орнаментах оконных наличников.

Старинные слюдяные окончины

Оконная рама с угловыми соединениями
наподобие слюдяных окончин



Конструкции обрамления оконных проемов от XVI до XIX века

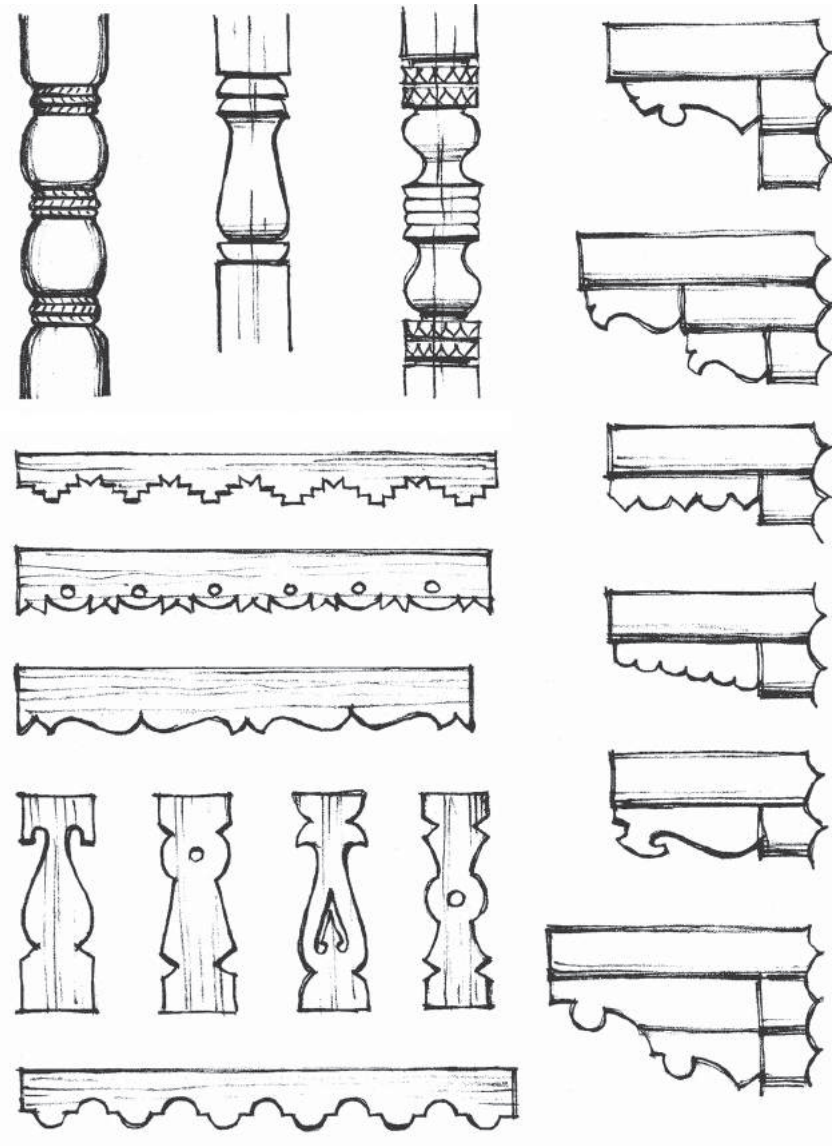


Узел соединения стойки и верхней перемычки с гребнем и заплечиком.
Варианты заплечиков

Декоративные элементы

Старинные деревянные здания украшались резьбой. В традиционном деревянном зодчестве большинство элементов, имеющих декоративную обработку, являются частью конструкции или несут какую-то функциональную нагрузку. Наиболее богато украшалась, как правило, верхняя часть здания, например, элементы кровли. Курицы вырезались в виде птиц или животных, замысловатые формы приобретали водотечники потоков, ажурным ритмом резьбы покрывались причелины. На окончании охлупня гордо вздымалось изображение головы коня, под ним свисала кисть полотенца. Над охлупнем нередко возвышался декоративный гребень со сквозной прорезкой, что зрительно увеличивало высоту здания и создавало более выразительный силуэт.

Подкровельный кронштейн дома на Мезени



Декоративно оформленные детали деревянных построек:
столбы, подзоры, причелины, балясник, подкровельные кронштейны

Подкровельный кронштейн дома на Онеге

Подкровельный кронштейн дома на Пинеге

Декоративное убранство крестьянского дома на Мезени

Резьбой украшались выпуски бревен, служившие кронштейнами для свесов кровли. Здесь разнообразие декоративных форм также очень велико: валики, зубцы, крюки, волюты и многое другое. Выпуски, поддерживающие галереи и крыльца, обычно резьбы не имели, просто слегка подтесывались.

Крестьянский дом в Заонежье

Очень нарядными были сами галереи и крыльца. Столбы-опоры выполнялись резными, под свесами кровли тянулись подзоры. Такие же нарядные и затейливые были балконы на фасадах крестьянских домов. Ограждения часто устраивались из вертикальных досок, вырезанных наподобие балясин. Этот прием был широко распространен в Карелии. Ограждения в виде решеток, которые состояли из перекрещивающихся брусьев, встречаются на древних постройках в бассейне Северной Двины. В элементах декоративного убранства разных регионов отчетливо прослеживаются местные традиции, сформировавшиеся не без влияния национальных культур народов России.

Декоративная обработка окончания охлупня. Мезень

Охлупень и причелины. Прионежье

Оконный наличник. Поважье

Балкон крестьянского дома. Деревня Долматово

Декоративное убранство крыльца. Музей «Кижи»

Декор крестьянского дома. Музей «Кижи»

Заключение

Надо отметить, что все приемы и формы, использовавшиеся в традиционном деревянном зодчестве, удивительно просты и рациональны. Они рождены конструктивной логикой, особенностями дерева как строительного материала, возможностями инструмента и многовековым опытом.

Плотницкий труд нелегок и требует особых навыков, мастерства и силы. Традиционные деревянные постройки возводились не быстро, подгонка всех элементов и изготовление деталей трудоемки и занимают много времени. При условии качественного материала и качественного исполнения традиционные деревянные постройки отличались особенной долговечностью. На шатрах некоторых церквей до сих пор выполняет свою функцию деревянная кровля, уложенная более века назад. Большие чердачные пространства, даже при попадании в них влаги, обеспечивали проветривание и сохранность конструкций. На многих строениях тес на кровле уже превратился в труху, но лежащий под ним слой бересты по-прежнему предохраняет бревна от намокания. Старинные срубы стоят веками, даже не перекашиваясь, равномерно уходя в землю за счет медленно сгнивающих нижних венцов.

Традиционное строительство из дерева не вписывается в сегодняшние темпы жизни и методы возведения современных зданий. Однако наскоро построенное, как известно, быстро ветшает и разрушается. Многие ли из современных построек простоят века? Для нас же очевидно, что вложенный в строительство тяжелый и кропотливый труд обеспечивает постройке долгую жизнь, пользу людям, прочность и красоту.

Краткий словарь специальных терминов

Балясник – ограждение в виде вертикально поставленных резных досок наподобие балясин

Безгвоздевая (самцово-слеговая) кровля – способ покрытия, при котором доски укладываются на брёвна-слеги, врубленные в поперечные стены сруба. Снизу тесовое покрытие поддерживают выдолбленные брёвна – потоки, опирающиеся на крюки – курицы, а сверху прижимается бревном – охлупнем

Бочка – форма двухскатного покрытия с криволинейными очертаниями, в нижней части выпуклая и имеющая килевидный верх

Быки – стропила или стропильные пары, выполненные из массивных брёвен, для поддержки слег при большом пролёте

Венец – один горизонтальный ряд брёвен в срубе

Волоковое окно – вырубленное в двух смежных брёвнах сруба, закрываемое изнутри задвижкой

Восьмерик – восьмиугольная в плане часть рубленой постройки

Врубка – способ углового соединения брёвен или брусьев в срубах

В ус – способ соединения брусков (косяков), обрамляющих дверные и оконные проемы, при котором обрез каждого бруска образует острый угол

Выпуски – концы брёвен, выпущенные из сруба для поддержки свесов кровли, балкона, галереи или крыльца

Гнёты – брёвна, уложенные поперёк ската кровли, прижимающие тёс. Элемент конструкции крыши с «гнётами и огнивами»

Гонт – короткий кровельный тёс

Городчатый лемех – короткие кровельные дощечки со ступенчато обрезанным нижним краем

Гребень – резная доска на коньке кровле, закреплённая с помощью стамиков или иным способом, вставленная в паз на охлупне или закреплённая стамиками

Дымник – деревянная труба для выхода дыма в курной избе

Ендова (яндова) – стык двух скатов крыши, образующих вогнутый угол

Журавец – каркасный элемент луковичных глав, состоящий из вертикальных досок (соединённых шпонками или гвоздями), его внешний контур определяет силуэт главы.

Заплечики – окончания верхней перемычки-притолоки косящатого проема, выступающие за боковые грани косяков. Они прикрывали сквозные щели и нередко обрабатывались резьбой

Клеть – прямоугольный в плане сруб

Клинчатое покрытие – островерхое двухскатное покрытие, широко распространенное в деревянном храмовом зодчестве

Комель – нижняя толстая часть бревна

Коневая (князевая) слега – горизонтальное бревно, врубленное в верхние самцы фронтонов

Костёр – рубленный «в реж» шатровый сруб

Косяки – бруски, обрамлявшие оконные или дверные проемы и служившие укреплением перерубленных бревен стены

Косящатое (красное) окно – обрамленное брусьями-косяками, которых могло быть от двух (по бокам) до четырех (по всему периметру)

Красный тёс – верхний слой кровельного теса с резными окончаниями в виде пик (перьев)

Крещатая бочка – форма покрытия, состоящая из двух взаимно пересекающихся бочек

Куб (кубоватое завершение) – деревянное квадратное в плане покрытие, образуемое пересечением двух бочек и имеющее одинаковый для всех фасадов здания силуэт, напоминающий крупную луковичную главу

Курица – деталь безгвоздевой кровли, предназначенная для поддержания потока. Представляет собой ствол небольшой ели, срубленной с одним из ответвлений корня

Курная (рудная) изба – изба, отапливаемая «по черному». Дым из печи выходит непосредственно в помещение и затем вытягивается в приоткрытую дверь или специально устроенный дымоход-отверстие

Лапа, рубка «в лапу» – способ соединения бревен в углах, при котором концы бревен не выходят за пределы наружной плоскости стены

Лафет – бревно отёсанное с двух сторон

Лемех – небольшие дощечки для устройства кровель преимущественно криволинейных поверхностей, укладываемые подобно черепице

Матица – потолочная балка

Мост – перекрытие, деревянный настил (пол)

Нагель – штырь из плотной древесины, служащий для соединения элементов между собой

Накат – горизонтальное покрытие, состоящее из бревен в виде сплошного настила

Наличник – декоративное обрамление оконного проема

«Небо» – дощатый потолок в северных деревянных церквях, каркас которого напоминает рисунок солнца с расходящимися лучами

Огнива – доски, как правило, украшенные резьбой, соединяющие гнёты противоположных скатов со стороны фронтонов

Окончина (оконница) – оконная рама со слюдяным или стеклянным наборным заполнением

Окладной венец – первый венец в основании сруба

Охлупень или шелом – отесанное бревно, закрывающее верхний стык двух скатов кровли

Очелье – завершение оконного наличника

Переруб – бревенчатая стена, соединяющая две противоположные стены в срубном сооружении

Плаха, пластина – половина бревна, расколотого или распиленного в продольном направлении

Повал – верхняя, расширяющаяся подобно карнизу часть сруба

Подзор – доска с резным нижним краем, размещавшаяся под скатами кровли, на крыльцах, лавках

Подклет – нижний этаж срубной постройки, обычно служебно-хозяйственного назначения

Полица – нижняя пологая часть крутой кровли.

Полотенце – короткая резная доска, закрывающая стык причелин

Поток – элемент безгвоздевой кровли – брус или лоток, в который упираются нижние концы кровельного теса

Прируб – второстепенная по отношению к главной и более низкая в сравнении с ней часть рубленого здания, включенная в его общую композицию

Припазовка – плотная подгонка бревен в срубе, укладываемых друг на друга

Причелина – доска, обычно резная, закрывающая наружные торцы подкровельных слег

Пятистенок – прямоугольный сруб с одним перерубом внутри

Режь, сруб «в режь» – тип сруба, в котором бревна уложены не плотно, а на некотором расстоянии друг от друга и связаны между собой только в углах

Рубка «в обло», «в чашу» или «с остатком» – способ соединения бревен, укладываемых в округлые углубления, при котором концы бревен – остатки – выходят за пределы наружной плоскости стены

Рундук – верхняя площадка крытого крыльца, часть сруба, нависающая над входом амбара

Ряж – срубное основание под сооружение, рубленое «в реж» в виде клети

Самцы – брёвна, соединённые потайными шипами в пазах, образующие фронтон деревянного дома

Скала – береста, укладываемая под слой кровельного теса для предохранения постройки от протекания

Слега – горизонтальная балка, врубленная с выпусками в параллельные фронтоны

Сруб – сооружение, стены которого состоят из горизонтально уложенных бревен, связанных по углам врубками

Стамик (сорока) – деревянный нагель или брусочек, с декоративно украшенной верхней частью, скрепляющий охлупень и коневую слегу или гребень и охлупень

Стулья – короткие отрезки толстых бревен, вертикально вкопанные в землю, служившие фундаментами для построек

Тетивы – парные плахи или брусья, в которые врубаются ступени лестницы

Тёс – доски, полученные путем раскалывания вдоль волокон бревен, и затем отесанные

Трапезная – обширная пристройка к церкви с западной стороны, служившая местом общественных собраний

Тябла – горизонтальные брусья – полки, на которые ставились иконы в древних иконостасах, наклонные балки в потолке – «небе»

Тябловый иконостас – наиболее простой и древнейший по конструкции, состоящей из нескольких брусков-полок, на которые ставились иконы

Фронтон – треугольное завершение фасада здания

Чаша – полукруглая выемка в бревне, вырубленная по форме укладываемого в неё бревна

Четверик – квадратная или близкая к квадрату в плане часть рубленой постройки

Шатёр, шатровое покрытие – высокое четырех, шести или восьмигранное пирамидальное покрытие сруба

Шестистенок – сруб с двумя параллельными или перекрещивающимися внутренними стенами-перерубами

Шпонка – деревянная вставка прямоугольного или трапециевидного сечения для сплачивания досок, плах или брёвен

Библиография

Афанасьев А.Ф. Домовая резьба. М., 2000.

Бобринский А.А. Народные русские деревянные изделия. М., 1910.

Вахрамеева Т.И., Вахрамеев Е.В., Гребнев В.М. Методические рекомендации приемы и способы реставрации памятников деревянного зодчества. Архитектурно-конструктивные особенности реставрации кровель, стен, оконных и дверных проёмов. Раздел 1. Деревянные кровли. Петрозаводск, 2013.

Грабарь И.Э. История русского искусства. Т. 1. Деревянное зодчество Русского Севера. М., 1910. С. 331-508.

Жирнов А. Крестьянин плотник строитель. М., Ленинград, 1927

Забелло С., Иванов В., Максимов П. Русское деревянное зодчество. М., 1942.

Кистерная М.В. Краткий курс древесиноведения для реставраторов. Учебно-методическое пособие. Петрозаводск, 2014.

Крадин Н.П. Русское деревянное оборонное зодчество. М., 1988.

Красноречьев Л.Е. Исследование и реставрация памятников деревянного зодчества. СПб., 1999.

Красовский М.В. Курс истории архитектуры. В. 1 Деревянное зодчество. Пг., 1916.

Маковецкий И.В. Архитектура русского народного жилища. М., 1962.

Ополовников А.В. Реставрация памятников народного зодчества. М., 1974.

Ополовников А.В. Русское деревянное зодчество. Гражданское зодчество. М., 1983.

Ополовников А.В. Русское деревянное зодчество. Памятники шатрового типа. Памятники клетского типа и малые архитектурные формы. Памятники ярусного, кубоватого и многоглавого типа. М., 1986.

Ополовников А.В. Сокровища Русского Севера. М., 1989.

Орфинский В.П., Гришина И.Е. Типология деревянного культового зодчества Русского Севера. Петрозаводск, 2004.

Попов А.В. Конструкции русских деревянных сооружений XVII–XVIII веков. Материалы выставки. Ферапонтово, 2007.

Попов А.В., Шургин И.Н. О воссоздании русской плотничной технологии XVII–XVIII вв. М., 1993.

Сборник материалов. Международная научно-практическая конференция по вопросам сохранения, использования и популяризации памятников древнерусского деревянного зодчества. Кострома, 3–6 сентября 2015 г. М., 2015.

Соболев А. Деревянный дом. Секреты старых мастеров-строителей. 2003.

Ушаков Ю.П. Ансамбль в народном зодчестве Русского Севера. Л., 1982.

Фёдоров П.А. Плотник любитель. Мужские ремесла. Секреты старых мастеров. М., 2016.

Фёдоров П.А. Плотничное ремесло. Постройка сельскихъ деревянныхъ домовъ и принадлежностей къ нимъ. СПб., 1902.

Федотов Г. Венец за венцом. Приложение к журналу «Юный техник» – «Для умелых рук» №8, №9, №11, 1985.

Шургин И.Н. Исчезающее наследие. Очерки о русских деревянных храмах XV – XVIII веков. М., 2006.

Научное издание

Андрей Борисович Бодэ
Ольга Александровна Зинина

**Традиционные
русские плотницкие технологии**

**Работа с деревом,
конструкции, архитектура**

Утверждено к печати Редакционно-издательским советом
Российского научно-исследовательского института культурного
и природного наследия имени Д.С. Лихачёва

Художник *М.Ю. Маяков*
Оригинал-макет *М.Е. Заболотникова*

Подписано в печать 17.11.2016
Формат 60×90/16.
Гарнитура Georgia.
Бумага офсетная. Печать цифровая
Усл. печ. л. 8,9
Тираж 50 экз.

Российский научно-исследовательский институт
культурного и природного наследия имени Д.С. Лихачёва
129366, Москва, ул. Космонавтов, 2
e-mail: heritage@mtu-net.ru, cdn-nasledie@mail.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии «Костромской дом печати»
156000, Костромская обл., г. Кострома, ул. Мясницкая, д. 43А.